

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Centro Sócio Econômico  
Departamento de Ciências Econômicas

Rafael Ken Palandi Yanaga

**Padrões de Concorrência no Complexo Agrícola e Industrial de Plantas  
Medicinais, Aromáticas e Condimentares (PMACs) e Derivados:  
O Caso do Brasil.**

Florianópolis, 2009

RAFAEL KEN PALANDI YANAGA

**Padrões de Concorrência no Complexo Agrícola e Industrial de  
Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares (PMACs) e  
Derivados:  
O Caso do Brasil.**

Monografia submetida ao curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal de Santa  
Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção  
do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Renato Ramos Campos

Florianópolis, 2009

RAFAEL KEN PALANDI YANAGA

**Padrões de Concorrência no Complexo Agrícola e Industrial de  
Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares (PMACs) e  
Derivados:  
O Caso do Brasil.**

**Esta monografia foi julgada e aprovada para obtenção do título de bacharel em economia do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo atribuída nota \_\_\_\_\_ ao aluno Rafael Ken Palandi Yanaga na Disciplina CNM 5420 – Monografia (TCC), pela apresentação deste trabalho à Banca Examinadora.**

Florianópolis, 1 de Julho de 2009.

BANCA EXAMINADORA:

---

Presidente: Prof. Dr. Renato Ramos Campos

---

Membro: Prof. Dr. Armando Melo Lisboa

---

Membro: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Brena Paula Magno Fernandez

*Para meus pais, Ken e Janete.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, meus pais e meus irmãos, por ter sido fundamento na minha vida e por terem me permitido esta oportunidade.

À Aline, meu amor, que sempre me deixou claro a responsabilidade que deve ter quem tem oportunidades. Ao Pietro que me ajudou a ter um pouco de responsabilidade. Ao Potcha por ser meu irmão.

Aos grandes amigos de Jundiaí, Zé, Henrique, Guga e Fabinho. tenho por todos uma consideração imensa e muito carinho.

Aos grandes amigos que fiz em Florianópolis, Pacheco, Gabriel, Thiaguinho, Urso, Jacó, Pedro, Ciro, Doug, Tichechong, Gisele, Grazi, os casais, Toni e Marcela, Piu e Juliana, Minero e Iara, Dráuzio e Nati, Alejo e Fer, a família Ribas.

Ao pessoal do LECERA, aos que entraram, aos que se mantêm, e aos que saíram, neste período que eu pude ter contato e que me deram grande suporte, experiência e lições sobre a luta e a academia.

Ao pessoal do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) de Santa Catarina. Que me deram a grande honra de pesquisar sobre um tema tão importante e me ensinarem o que é a sua luta. Um agradecimento especial para Neiva e João Guilherme, pessoas que eu admiro e com quem tenho a dívida de prestar satisfação sobre os resultados desse trabalho.

Ao final, mas com fundamental importância para este trabalho. Ao meu orientador, Renato Campos, que me deu todas as ferramentas para realizar esta monografia e conseguir me esclarecer as idéias. Ao professor Clarilton Ribas por me permitir adquirir experiência, além do maravilhoso contato com o MST e com o LECERA, e por ser um grande amigo.

*“Não me peça que eu lhe faça  
Uma canção como se deve  
Correta, branca, suave  
Muito limpa, muito leve  
Sons, palavras, são navalhas.  
E eu não posso cantar como convém  
Sem querer ferir ninguém...  
Mas não se preocupe meu amigo  
Com os horrores que eu lhe digo  
Isso é somente uma canção  
A vida realmente é diferente  
Quer dizer!  
A vida é muito pior...”*

*Apenas um rapaz latino americano  
Belchior*

*“ ...lembra um refluxo para o passado.  
E foi, na significação integral da palavra, um crime.  
Denunciemo-lo.”*

*Os Sertões  
Euclides da Cunha*

## RESUMO

Desde que o Homem apareceu na Terra, depende das plantas para, e nos seus cuidados com, a saúde. As tendências tecnológicas de utilização das plantas com finalidades terapêuticas acompanharam a dinâmica das sociedades e do conhecimento até o século XIX. Com a revolução industrial e com o desenvolvimento da química, os medicamentos sintéticos passaram a ser a manifestação da mudança no paradigma tecnológico no campo da saúde. Na mudança do paradigma técnico-econômico, do “fordismo” para a “Era do conhecimento”, os direitos de propriedade intelectual, e o direito sobre os recursos genéticos e a biodiversidade passam a ser os pontos focais e a expressão da disputa entre os que detêm os recursos naturais e o conhecimento associado, e os que detêm os meios para transformar esses recursos em poder econômico e político. Neste trabalho, identifica-se o padrão de concorrência no complexo agrícola e industrial de plantas medicinais, aromáticas e condimentares (PMACs) e derivados, seus fatores de competitividade e impactos sociais, econômicos e políticos. Através de uma metodologia descritiva, quantitativa e qualitativa, realiza-se uma pesquisa em documentos oficiais, dados e informações de institutos de pesquisa, e na bibliografia especializada. Utiliza-se a noção schumpeteriana de concorrência e uma abordagem neo-schumpeteriana. Conceitua-se alguns termos, como técnica e tecnologia, invenção e inovação, e os diferentes tipos de inovação tecnológica. Assim como empresa, mercado, indústria e, cadeias e complexos produtivos. Apresenta-se o método de abordagem de padrões de concorrência e fatores determinantes de competitividade. Se apresenta uma contextualização histórica do tema do trabalho e uma caracterização do complexo agrícola e industrial de plantas medicinais, aromáticas e condimentares (PMACs) e derivados. Em seguida se avalia os padrões de concorrência através dos fatores determinantes de competitividade do complexo. Verifica-se que várias características poderiam permitir o desenvolvimento sócio-econômico com distribuição de benefícios para toda a população, especialmente para um vasto conjunto de pequenos produtores, como comunidades tradicionais, agricultores familiares, assentados, quilombolas, ribeirinhos, etc., além de permitir o desenvolvimento de práticas menos danosas, ou até benéficas ao meio-ambiente. O Brasil tem a maior reserva de biodiversidade mundial, além de outros recursos necessários ao desenvolvimento de atividades dentro do complexo, e, no entanto elas não conseguem se dinamizar no país. O governo, através de suas políticas e leis não tem contribuído satisfatoriamente para este desenvolvimento. Esta situação não é exclusiva do país, mas parece ser constante nos países do não desenvolvidos. Ao passo que os países desenvolvidos têm absorvido e controlado o destino dos recursos naturais. Resultando em grande perigo para o meio ambiente e concentração da riqueza mundial.

Palavras-chave: plantas medicinais, aromáticas e condimentares (PMACs) e derivados; padrão de concorrência; fatores determinantes de competitividade; desenvolvimento sócio-econômico; biodiversidade; e direitos de propriedade intelectual.

## ABSTRACT

Since that man appeared on Earth, depends on the plants, for the care of health, and for health. Technological trends for the use of plants for therapeutic follow the dynamics of the societies and the knowledge to the nineteenth century. With the industrial revolution and the development of chemistry, the synthetic drugs have become the manifestation of change in the technological paradigm in the health field. In the change of the techno-economic paradigm of "Fordism" to "Age of Knowledge", rights of intellectual property and the rights of genetic resources and biodiversity will be the focal points and the expression of the dispute between those who have the natural resources and associated acknowledgement, and those who have the means to transform those resources into economic and political power. In this work, it identifies the pattern of competition in the agricultural and industrial complex of medicinal, aromatic and condiment herbs (MACHs) and derivatives, its factors of competitiveness and social impacts, economic and political. Using a descriptive methodology, quantitative and qualitative, is carried out a research on official documents, data and information from research institutes, and specialized literature. It is used Schumpeterian notion of competition and a neo-Schumpeterian approach. Conceptualized are some terms, as a technique and technology, invention and innovation, and the different types of technological innovation. As well as business, market, and industry, chains and complex production chains. Shows the method of approach to standards of competition and determinants of competitiveness. Presents a historical contextualization of the theme of this work and a characterization of the agricultural and industrial complex of medicinal plants, herbs and condiments (MACHs) and derivatives. Then it evaluates the standards of competition through the determinants of competitiveness of the complex. There are several characteristics that could allow the development with socio-economic distribution of benefits to the entire population, especially for a large number of small producers and traditional communities, family farmers, settlers, maroon, bordering, etc., in addition, allows the development of practices less harmful or even beneficial to the environment. Brazil has the largest reserves of global biodiversity, and other resources required for the development of activities within the complex, and yet they can not be boosted in the country. The government, through its policies and laws have not adequately contributed to this development. This is not an exclusively of the country, but seems to be constant in the non-developed countries. While developed countries have absorbed and controlled the fate of natural resources. Resulting in great danger to the environment and concentration of global wealth.

**Keywords:** medicinal, aromatic and condiment herbs (MACHs) and derivatives; standard competition; determinants of competitiveness, socio-economic development; biodiversity; and intellectual property rights.



# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Tema e Problema .....	11
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 Objetivo Geral .....	13
1.2.2 Objetivos Específicos .....	13
1.3 Justificativa.....	14
1.4 Metodologia.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Conceitos básicos .....	19
2.2 Padrões de concorrência .....	22
2.3 Fatores determinantes de competitividade .....	23
2.3.1 Fatores empresariais .....	23
2.3.2 Fatores estruturais.....	25
2.3.3 Fatores sistêmicos.....	27
3 CARACTERÍSTICAS DO SETOR DE PLANTAS MEDICINAIS .....	30
3.1 Contextualização .....	30
3.2 Complexo agrícola e industrial de plantas medicinais aromáticas e condimentares (PMACs) e derivados. ....	42
4 PADRÕES DE CONCORRÊNCIA NO COMPLEXO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL DE PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES E DERIVADOS.....	60
4.1 Fatores empresariais .....	61
4.1.1 Gestão empresarial .....	61
4.1.2 Capacidade inovativa.....	62
4.1.3 Capacidade produtiva .....	72
4.1.4 Recursos humanos .....	80
4.2 Fatores estruturais.....	88
4.2.1 Mercado .....	88
4.2.2 Configuração da indústria.....	129
4.2.3 Regimes de incentivo e regulação da concorrência.....	144
4.3 Fatores Sistêmicos .....	147
4.3.1 Determinantes macroeconômicos.....	147

4.3.2	Determinantes políticos-institucionais .....	152
4.3.3	Determinantes Legais-regulatórios.....	160
4.3.4	Determinantes infra-estruturais .....	169
4.3.5	Determinantes Sociais .....	172
4.3.6	Determinantes internacionais .....	173
5	CONCLUSÕES .....	182
	REFERÊNCIAS .....	187
	ANEXOS .....	194

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Tema e Problema

Planta medicinal é uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos (OMS, 2003 *apud* BRASIL, 2005, p. 37). A utilização de plantas com intuídos medicinais é um conhecimento que acompanha o homem desde os tempos remotos da civilização<sup>1</sup>. No entanto com o desenvolvimento industrial da produção farmacêutica e com a crescente urbanização, o conhecimento popular sobre plantas medicinais foi gradativamente se deteriorando. Durante o século XX, pesquisas químicas e farmacêuticas foram responsáveis pela cura ou alívio de diversos problemas de saúde, no entanto não puderam resolver os problemas da grande maioria da população mundial (VEIGA JUNIOR, 2008, p.308). “Nos países em desenvolvimento, mais de 80% da população depende das medicinas tradicionais para suas necessidades de cuidados em saúde” (UNESCO, 1998 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 30).

Apesar de as plantas medicinais configurarem uma alternativa mais barata para os menos abastados substituírem os medicamentos sintéticos,

os profissionais da área de saúde, por sua vez, demonstram grande reticência na indicação das plantas medicinais, especialmente pelo receio dos efeitos adversos. Por esta razão, indicam a acupuntura como principal terapia alternativa, e não a fitoterapia, que é amplamente utilizada para a população. (VEIGA JUNIOR, 2008, p.313)

Paradoxalmente, também tem crescido acentuadamente o consumo de plantas medicinais entre os mais abastados. Conforme Who (2001 *apud* BRASIL, 2006, p.13),

Nas últimas décadas, o interesse populacional pelas terapias naturais tem aumentado significativamente nos países industrializados e acha-se em expansão o uso de plantas medicinais e fitoterápicos.

Neste contexto a indústria farmacêutica, entra no cenário. As plantas medicinais são insumos altamente estratégicos para essa indústria, pois a maior parte de seus produtos utiliza insumos de origem vegetal, isso faz com que tenha interesse particular em desenvolver técnicas mais eficientes e sustentáveis (com relação à segurança do fornecimento desses

---

<sup>1</sup> “O primeiro estudo sistemático de plantas medicinais foi realizado, cerca de 2.700 AC, durante o Império Shennung” (DAVID, 2004, p.71).

insumos, pelo menos) de exploração e prospecção. Além desse fato, os fitoterápicos passam a atrair cada vez mais a atenção desse setor, se apresenta como um segmento altamente promissor, pois há uma tendência nos últimos tempos de procura por produtos ecológicos e livres de agrotóxicos. Assim, a indústria farmacêutica parece que tem procurado uma relação mais sinérgica com o mundo acadêmico e com projetos sociais, pois o segmento de fitoterápicos requer um aparato científico multidisciplinar e a característica fundamental da produção é o uso intensivo de mão-de-obra, que no caso específico das primeiras etapas da cadeia têm necessidades adequadas às características da agricultura familiar. Mas o principal fator que tem atraído a atenção das empresas da indústria farmacêutica tem sido a criação dos “selos verdes” e de responsabilidade social, que tem significativo papel nas suas estratégias de marketing.

Há toda uma inquietação em torno das preocupações ambientais que tem proporcionado expectativas favoráveis para muitos grupos de produtores rurais e nativos indígenas. Primeiro por conta do resgate cultural do uso de plantas medicinais, que apresenta uma alternativa viável de substituição de remédios sintéticos, muitas vezes caros demais para esses grupos, e, segundo porque lhes têm sido apresentado como oportunidades de geração de emprego e renda, dado o retorno mais elevado que o cultivo deste produto apresenta quando comparado ao de outros cultivares. Isso, sem levar em conta que a produção de fitoterápicos necessita que seus insumos sejam, não obrigatoriamente, mas recomendavelmente orgânicos, por conta do fim a que se destinam, e por isso traz mais um benefício para os agricultores, que evitam se contaminar, como ocorre na agricultura tradicional não-livre de agrotóxicos.

Para o Estado é estratégico o desenvolvimento da indústria de plantas medicinais porque este setor altamente dinâmico é difusor de ciência e tecnologia e, portanto fundamental para o desenvolvimento de todos os setores industriais. E também por ser um setor que, se não incorporado, agrava a dependência pela grande indústria farmacêutica internacional. Além de ser fundamental para a situação da saúde pública, tem elevado potencial, de geração de emprego e renda, de catalisador da reforma agrária, e de defesa do patrimônio ambiental do país.

Sendo assim, pretende-se analisar a cadeia de plantas medicinais, partindo de uma visão, primeiramente, global, para depois passar para uma análise mais aprofundada do mercado e a indústria nacional, e por fim, tentar analisar o padrão de concorrência e os impactos políticos, sociais e econômicos.

Compreende-se, assim que as plantas medicinais são insumos estratégicos, tanto para empresas, principalmente do setor farmacêutico, como fonte de lucro e de criação de novos

espaços econômicos, quanto para os governos, na questão do desenvolvimento sócio-econômico, como gerador de emprego e renda, e como modelo de produção menos danosa ao meio ambiente, e, também para produtores rurais e extratores, pois a atividade apresenta características mais propensas ao tipo de atividade exercido por estes atores do que pelas grandes empresas.

A partir destas hipóteses, pretende-se responder às seguintes questões:

- Quais seriam essas características de produção, beneficiamento e distribuição que tornam as plantas medicinais um produto com potencial para desenvolvimento sócio-econômico?
- O governo brasileiro, através de suas políticas e leis, vem dando o apoio necessário ao desenvolvimento satisfatório da atividade?
- Quais os padrões de concorrência e os fatores competitivos que os agentes já instalados nestas atividades enfrentam?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Identificar o padrão de concorrência na cadeia produtiva de plantas medicinais e derivados, seus fatores de competitividade e impactos sociais, econômicos e políticos.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos, propõe-se:

- a) Elaborar uma revisão da literatura sobre concorrência e competitividade.
- b) Caracterizar a indústria e a cadeia de plantas medicinais.
- c) Apresentar o desenvolvimento da indústria de plantas medicinais mundialmente e no Brasil.
- d) Analisar o padrão de concorrência nas atividades que envolvem plantas medicinais.

## **1.3 Justificativa**

Este trabalho nasce de uma demanda dos integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) do Norte e Nordeste de Santa Catarina de conhecer as características dessa atividade que eles acreditam ser uma alternativa à substituição de atividades agrícolas danosas à saúde e ao meio ambiente, que tornam muitos de seus companheiros economicamente dependentes de corporações, antagonicamente à linha política do movimento. Neste trabalho não se aborda o ambiente concorrencial mais próximo a estes atores, ou seja, as empresas de diferentes indústrias e atividades agrícolas, os diferentes estabelecimentos comerciais e consumidores do Norte e Nordeste de Santa Catarina, a não ser numa visão panorâmica. Nem tão pouco, e devido este fator, não se realiza uma análise da competitividade ou potencial competitivo deles. Porém espera-se que o conhecimento produzido neste trabalho possa contribuir o com desenvolvimento dessa atividade pelo movimento. Dessa forma, esta é a primeira justificativa deste trabalho.

A segunda se deve ao fato de que a fitodiversidade é importante fonte de recursos para o setor farmacêutico, e parece se apresentar como um campo com potencial para desenvolvimento de inovações em diversas indústrias. Também, por que parece se apresentar como uma alternativa nos cuidados à saúde, menos danosa do que os medicamentos sintéticos e com preços mais baixos.

Em terceiro lugar, porque deve ser do interesse do Estado. Além da importância para o desenvolvimento industrial como um todo, permitiria a redução no custo de políticas públicas (no longo prazo) e seria estratégico para a defesa do patrimônio ambiental.

Finalmente, pois deve ser do interesse público, ao passo que pretende contribuir para o desenvolvimento de atividades menos danosas ao meio ambiente e a saúde, do que as que são exercidas na atualidade.

## **1.4 Metodologia**

A metodologia desta pesquisa tem caráter descritivo, pois pretende descrever o padrão de concorrência nas atividades que envolvem plantas medicinais. Tem caráter quantitativo e

qualitativo, pois pretende pesquisar, tratar, apresentar e analisar os dados e informações, levando em consideração, também, características abstratas ou subjetivas do comportamento da unidade de análise.

Realiza-se uma revisão teórica, portanto uma pesquisa bibliográfica, no campo das ciências econômicas para definir a opção teórico-metodológica de abordagem do tema e problema. Com o objetivo de caracterizar a indústria e a cadeia de plantas medicinais, faz-se uma pesquisa documental em bases de dados de institutos de pesquisa, na bibliografia especializada. A estrutura deste trabalho tem como referência analítica, apresentada no segundo capítulo, a noção *schumpeteriana* de concorrência e um método de abordagem neo-schumpeteriano. São apresentados os conceitos neo-schumpeterianos de técnica e tecnologia, invenção e inovação, e os diferentes tipos de inovação tecnológica. Também os de empresa, indústria e mercado, e de cadeias e complexos produtivos.

No terceiro capítulo aborda-se as principais características das atividades que envolvem plantas medicinais. A origem e o desenvolvimento até a atualidade, a concepção de indústria de plantas medicinais, sua cadeia produtiva e os principais produtos. E define-se o complexo agrícola e industrial de plantas medicinais, aromáticas e condimentares (PMACs) e derivados. No quarto capítulo, os padrões de concorrência no complexo agrícola e industrial de PMACs e derivados são abordados através da análise de alguns dos seus fatores determinantes de competitividade, empresariais, estruturais e sistêmicos.

No quinto capítulo, apresenta-se as conclusões decorrentes da análise dos padrões de concorrência, focando-se em particularidades do complexo e nos seus impactos sociais, econômicos e políticos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para atender o objetivo geral deste trabalho se faz necessário definir o embasamento teórico da pesquisa. Como pretende elucidar o padrão de concorrência, os fatores de competitividade e ainda avaliar o potencial competitivo do complexo de produção, beneficiamento e comercialização, este estudo terá como marco teórico a noção schumpeteriana de concorrência. A opção teórico-metodológica do estudo se deve primeiramente ao fato de Joseph Schumpeter ser o teórico primordial da “teoria da concorrência”. Numa visão não ortodoxa da concorrência schumpeteriana, a característica principal é o funcionamento dinâmico e evolucionário da economia capitalista. Nesta visão os agentes buscam constantemente a diferenciação, “por meio de estratégias deliberadas, tendo em vista a obtenção de vantagens competitivas que proporcionem lucros de monopólio, ainda que temporário” (POSSAS, 2002, p.418-419). Essa noção de lucros de monopólio está relacionada à “preços espetaculares”, que dá incentivos à inovação, mas que também, “é um motor que impulsiona”

com muito mais eficácia do que faria a distribuição mais igualitária e mais “justa”, a atividade daquela grande maioria de empresários que recebe de volta uma compensação muito modesta, nada ou menos do que nada, e ainda assim se esforçam ao máximo porque têm o grande prêmio diante dos olhos e superestimam sua possibilidade de obter resultados igualmente bons. (SCHUMPETER apud ARRIGHI, 2008, p. 98-99)

De acordo com Possas (2002, p.416-417), a Economia Clássica considera que a concorrência é um processo “estático” que tende, no longo prazo, a estar associado “à teoria da determinação de preços e da taxa de lucro de equilíbrio”, descarta-se esta visão ricardiana ou neo-ricardiana da concorrência, por não se propor ela mesma a considerá-la como “objeto de análise em si”. Para este autor, a “noção ‘clássica’ de concorrência – adotada por Smith, Ricardo e seus contemporâneos – está associada à livre mobilidade do capital entre diferentes indústrias, implicando a livre entrada (livre iniciativa) ou ausência de ‘barreiras á entrada’” E, a noção neoclássica de concorrência perfeita, que pressupõe os agentes como tomadores de preços e os considera como “incapazes de afetar o preço de mercado, determinado pelo equilíbrio entre oferta e demanda, com preço igual a seu custo marginal” (POSSAS, 2002, p.418).



Em contraste às noções de concorrência acima apresentadas, a visão schumpeteriana, considera a concorrência num processo

em que a criação de novas oportunidades lucrativas – a dimensão ativa da concorrência, capaz de promover incessantemente diferenciação entre os agentes e transformações na esfera econômica – é tão ou mais importante que a tendência à eliminação de vantagens ou de diferenças entre os agentes – a dimensão passiva da concorrência, na verdade a única que havia sido implicitamente focalizada em todas as análises anteriores a Schumpeter (com exceção parcial de Marx,...) (POSSAS, 2002, p.422-423)

Para Marx, a concorrência “era considerada mais como um processo auxiliar – embora importante – [...] do que como um objeto em si mesmo digno de ser teorizado” (POSSAS, 2002, p.417). Segundo Marx (1978, p.261-262), uma representação de “produtores que se logram mutuamente”, e que, portanto nesta forma “como surge na superfície, isola-se de suas conexões ocultas e dos elos intermediários mediadores”.

No entanto, Possas (2002, p. 417) coloca que a concorrência também era reconhecida como um “pressuposto para a teoria do valor e do capital”, e que seria “um mecanismo permanente de introdução de progresso técnico, capaz de tornar endógena à economia capitalista a capacidade de mudança estrutural via inovações”, base para “uma teoria dinâmica da concorrência, que será retomado por Schumpeter muito mais tarde”.

Segundo Arrighi (2008, p. 98),

a análise que Schumpeter faz da destruição criativa do capitalismo, como ele mesmo prontamente admitiu, cobre apenas uma pequena parte do terreno de Marx, mas tem a vantagem de destacar idéias fundamentais que a linha de pesquisa de Marx não trouxe à luz ou tendia a obscurecer.

Essa concepção de destruição criativa compreende “a destruição incessante de antigas estruturas econômicas e a criação de novas por meio da inovação”. De acordo com Arrighi (2008), isso gera, na concepção de Schumpeter, “longas fases de prosperidade predominante” e “longas fases de depressão predominante”. O autor ainda argumenta que, pode-se “substituir quando por onde na citação acima e lê-la como descrição de polarização espacial de zonas de ‘prosperidade’ predominante e zonas de ‘depressão’ predominante”. Schumpeter (*apud* ARRIGHI, 2008, p. 99) define de forma muito ampla

como “realização de novas combinações”, as inovações que embasam o processo. Elas incluem não apenas as inovações tecnológicas e organizacionais na indústria, mas também todas as inovações comerciais – a abertura de um novo mercado, de

nova rota comercial, de nova fonte de suprimento, a comercialização de um novo produto ou a criação de nova organização de compras e de descarte de mercadorias – que consigam “conduzir” a economia para novos canais.

Neste sentido, os agentes responsáveis pela “realização de novas combinações”, “não formam uma classe social” (SCHUMPETER *apud* ARRIGHI, 2008, p.100), “podem ser de qualquer classe social, e se bem sucedidos, passar para uma posição de classe mais privilegiada”. Estes seriam os empreendedores schumpeterianos,

Mas seja qual for o tipo, uma pessoa só é empreendedora quando realmente “realiza novas combinações”; perde esse caráter assim que monta seu negócio, quando se limita a gerenciá-lo como os outros gerenciam seus negócios.

A visão neo-schumpeteriana baseia-se

na interação temporal entre as estratégias empresariais, que envolvem o [...] processo de busca de inovações – mas abrangendo ainda estratégias competitivas e decisões (produção, investimento, preços) – e o processo de seleção pelo mercado dessas mesmas inovações.(POSSAS, 2002, p.422)

Segundo Tigre (2006, p.71), “uma inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores e regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados”. O mesmo autor chama a atenção para distinções conceituais para entender o processo de mudança tecnológica (ou inovação tecnológica). A primeira entre tecnologia e técnica, “tecnologia pode ser definida como conhecimento sobre técnicas, enquanto as técnicas envolvem aplicações desse conhecimento sobre produtos, processos e métodos organizacionais”. Outra seria a distinção entre invenção e inovação, “invenção refere-se à criação de um processo, técnica ou produto inédito, [...] Já a inovação ocorre com a efetiva aplicação prática de uma invenção”. Tigre diferencia os tipos de mudança tecnológica de acordo com o “grau de inovação e pela extensão das mudanças em relação ao que havia antes”.

- Inovações incrementais:

abrangem melhorias feitas no design ou na qualidade dos produtos, aperfeiçoamentos em layout e processos, novos arranjos logísticos e organizacionais e novas práticas de suprimentos e vendas. [...] ocorrem de forma contínua em qualquer indústria, embora possam variar conforme o setor ou país em função da pressão da demanda, fatores socioculturais, oportunidades e trajetórias tecnológicas. Elas não derivam necessariamente de atividades de P&D, sendo comumente resultantes do processo de aprendizado interno e da capacitação acumulada. (TIGRE, 2006, p.74)

- Inovações radicais: “geralmente é fruto de atividades em P&D e tem caráter descontínuo no tempo e nos setores”, “rompe os limites da inovação incremental, trazendo um salto de produtividade e iniciando uma nova trajetória tecnológica incremental” (TIGRE, 2006, p. 74).

- Mudanças no sistema tecnológico: O estágio

no qual um setor ou grupo de setores é transformado pela emergência de um novo campo tecnológico. Tais inovações são acompanhadas de mudanças organizacionais tanto no interior da firma como em sua relação com o mercado. (TIGRE, 2006,p.75)

- Mudanças no paradigma técnico econômico: “envolvem inovações não apenas na tecnologia como também no tecido social e econômico no qual estão inseridas. Tais revoluções não ocorrem com frequência, mas sua influência é pervasiva e duradoura”, “abrange vários clusters de inovações radicais e incrementais, afetando quase todos os ramos da economia”, tais mudanças de paradigma, estão associadas a inovações que apresentem como condições: “custos baixos e com tendências declinantes”; “oferta aparentemente ilimitada”; e “potencial de difusão em muitos setores e processos”. (TIGRE, 2006, p.75-76)

## 2.1 Conceitos básicos

Antes de avançar na questão da concorrência iremos estabelecer os conceitos de empresa, indústria e mercado que serão utilizados como categorias analíticas neste trabalho e apresentar “espaços alternativos de análise da concorrência empresarial – as cadeias e complexos industriais”. (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p. 24)

Dantas, Kertsnetzky e Prochnik, em “Empresa, indústria e mercados”, avaliam a evolução destes conceitos e argumentam que, devido a transformações na dinâmica da economia capitalista, não apenas as preocupações relativas ao conceito de empresa foi tomando novas formas como também surgiram novas preocupações com “seus espaços de concorrência, sobretudo na definição de mercado e indústria”. (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p. 23). Nesta análise ressalta-se a abordagem de empresa como instituição para livrar o conceito de juízos de valor. Por exemplo, a separação entre propriedade e controle, permite explicar a mudança do paradigma da maximização do lucro, como objetivo da empresa da corrente neoclássica para o paradigma do crescimento da empresa da corrente gerencialista, um pouco mais desenvolvido na formulação de Edith Penrose, numa “visão

dinâmica de empresa que se transforma e cresce” (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p. 31) e, portanto, vários outros objetivos podem ser englobados ao objetivo mais amplo do crescimento. Assim observa-se que, “de forma geral a empresa como instituição é entendida como uma entidade administrativa e financeira cujo objetivo predominante é o crescimento e a acumulação interna de capital” (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p. 32).

Na visão neo-schumpeteriana de empresa<sup>2</sup> de Nelson e Winter, segundo Dantas *et al*, a empresa se apresenta como um agente que acumula capacidades organizacionais em forma de

rotinas cristalizadas através de sua experiência, que possuem o papel de coordenar a atividade interna dos membros da empresa ao mesmo tempo em que encerram o conhecimento da organização à semelhança de um código genético. [...] e incluem a produção, transmissão e interpretação das informações provenientes do ambiente externo e as geradas no interior da empresa. (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.31)

Essa abordagem evolucionista, além de abranger o conhecimento tácito e o caráter idiossincrático da atividade empresarial, discute a relação entre rotinas e a inovação.

Problemas detectados nas rotinas podem pôr em ação rotinas de solução de problemas ou demandar alterações nas próprias rotinas; a introdução de inovações pode implicar o desenvolvimento de novas rotinas ou adaptação das rotinas anteriores. A própria geração de inovações é uma atividade passível de organização em rotinas que consistem em princípios de busca de soluções de problemas por parte de cientistas, engenheiros e gerentes. (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.32)

Ao abordar a estrutura organizacional interna da empresa, os autores atentam para a diversificação como “uma das formas mais tradicionais de expansão das empresas na economia capitalista”. Nas considerações de Williamson e Chandler, segundo Dantas *et al*, existiriam “dois modelos estilizados de estrutura organizacional”. O formato unitário e a empresa multidivisional, no qual o formato unitário é organizado “segundo uma perspectiva estritamente funcional” e assim as divisões da empresa estariam ocupadas com atividades particulares que se sobrepõem à linha de produtos. No formato multidivisional,

a empresa diversificada pode ser compreendida como uma federação de quase-empresas, às quais caberia a responsabilidade pela produção colocada em um

---

<sup>2</sup> Será adotado esse conceito neo-schumpeteriano de empresa, genérico neste momento, pois não é objetivo deste trabalho se aprofundar no conceito. Porém, mais adiante serão explicitados as variáveis e os fatores, relativos à empresa, à indústria, ao mercado e aos “espaços alternativos” de concorrência, que comporão as categorias analíticas deste trabalho.

mercado particular, de tal modo que a empresa diversificada estaria dividida em tantas quase-empresas quantos fossem o número de mercados em que atua (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.32 e 33)

Apesar de haver gerentes próprios para cada quase-empresa, este formato permite a concentração decisória em uma gerência central, ampliando o número de “opções estratégicas para a conformação organizacional de empresas”.

Os conceitos de mercado e indústria são ampliados em relação à abordagem neoclássica, buscando abranger as características da crescente diferenciação de produtos e da diversificação de processos produtivos. Dessa forma compreende-se que mercado “corresponde à demanda por um grupo de produtos substitutos próximos entre si”, e que a indústria “pode representar um conjunto de atividades que guardam algum grau de correlação técnico-produtiva, constituindo um conjunto de empresas que operam métodos produtivos semelhantes, incluindo-se em uma mesma base tecnológica” (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.35). Para Dantas *et al* (2002, p.36), metodologicamente, “a questão é definir o corte analítico – qual é efetivamente o grupo de produtos que compõem o mercado e, portanto, que conjunto de empresas faz parte da análise da concorrência”.

Os conceitos de cadeias produtivas e complexos industriais pretendem atender a questão da ampliação da arena concorrencial com relação à restrição dos “mercados imediatos de venda de mercadorias/serviços e aquisição de insumos” das empresas, incluindo a incorporação de “mercados acima e abaixo da cadeia em que a empresa está atuando”.

“Cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos” (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.38). De forma modelar, uma seqüência de indústrias (extração, transformação e montagem) e mercados respectivos, até o mercado do produto final da cadeia. A concorrência esta presente em todas as etapas da cadeia, assim como entre cadeias, e entre empresas de cadeias diferentes. No entanto, a competição, nas formas que se apresenta, é contraditória, coexiste com a cooperação. “Empresas de uma indústria competem entre si, mas têm interesses comuns frente às empresas de outras indústrias” (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.39). Os complexos industriais seriam blocos de entrelaçamento de cadeias produtivas, cujo grau de comercialização entre si é maior do que entre elas e outras cadeias.

## 2.2 Padrões de concorrência

Um estudo que busca incorporar no estudo sobre a competitividade a dinâmica do processo de concorrência é o livro intitulado “Made in Brazil” de Ferraz *et al* (1995). Segundo os autores, as referências cujo enfoque sobre a competitividade pelo desempenho no mercado ou sobre a eficiência produtiva, é estático e não elucidam as relações causais que os indicadores mantêm com a evolução da competitividade, conduzem a conclusões distorcidas.

Numa perspectiva dinâmica, desempenho e eficiência “decorrem da capacitação acumulada pelas empresas que, por sua vez, reflete as estratégias competitivas adotadas em função de suas percepções quanto ao processo concorrencial e ao meio ambiente econômico” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 3).

A empresa é o elemento central da análise da competitividade, no que se refere à sua capacidade de “formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado”. O estoque de todo tipo de recursos (capacitações) que as empresas detêm são despendidos a cada momento para financiar suas estratégias competitivas, e o desempenho “é determinado pelas capacitações que a empresa reúne. As estratégias visam modificar as capacitações, de acordo com as metas de desempenho competitivo da empresa, mas são por elas limitadas, em um processo de interação dinâmica” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 3-5).

Desta forma, a competitividade é uma característica extrínseca a um produto ou uma empresa determinada pelo padrão de concorrência, ou conjunto de fatores críticos de sucesso, vigente em seu mercado específico, que “fornece as ‘balizas’ estruturais que condicionam o processo decisório das estratégias competitivas das empresas”. Os padrões de concorrência, por sua vez, são “influenciados pelas características estruturais e comportamentais do ambiente competitivo da empresa”, tanto devido a fatores decorrentes da “interdependência entre firmas ou setores em concorrência”, quanto à “características associadas ao ambiente macroeconômico e ao arcabouço institucional onde as empresas estão imersas”, e são também, “idiossincráticos de cada setor da estrutura produtiva” e “mutáveis no tempo” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 6-8).

Ao não considerar a competitividade como “uma característica intrínseca a um produto firma ou país”, se permite percebê-la

como um fenômeno que se plasma no âmbito da indústria, vale dizer, no conjunto de firmas que a constitui e no mercado, este último não simplesmente como parcela da

demanda a ser conquistada ou mantida pela firma, mas como o verdadeiro espaço de concorrência capitalista (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 8-9).

## 2.3 Fatores determinantes de competitividade

Competitividade de uma empresa é determinada por vários fatores, sendo que em alguns a empresa tem maior capacidade de intervir e em outros pouca ou nenhuma. Considera-se neste trabalho, com base no trabalho de Ferraz *et al* (1995, p. 10), a externalidade dos fatores em relação à empresa como critério para a definição de três grupos deles – os empresariais, os estruturais e os sistêmicos.

### 2.3.1 Fatores empresariais

São fatores que as empresas podem controlar e modificar através de “condutas ativas assumidas” no que diz respeito às quatro áreas estabelecidas de sua competência – gestão, capacidade inovativa, capacidade produtiva, gerenciamento de recursos humanos.

- Gestão empresarial:

A gestão empresarial deve estabelecer estratégias competitivas adequadas aos fatores críticos de sucesso referentes ao padrão de concorrência relevante para a empresa.

Atualmente, o modelo de empresa vitoriosa tem reduzido o número de níveis hierárquicos nos processos de decisão e comando, visando diminuir a burocracia na funcionalidade destes processos. Assim as tecnologias de informação têm um papel importante na medida em que o número e a complexidade de informações que circulam nos diversos pontos da empresa vem se tornando maior. Numa economia cada vez mais integrada e interativa a gestão empresarial deve buscar um relacionamento sinérgico com seus clientes e fornecedores, “em termos de desenvolvimento conjunto de produtos, troca de informação tecnológica, fluxos de entrega que minimizam estoques, garantia assegurada de qualidade e estabilidade nos contratos” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 15).

- Capacidade inovativa:

Empresas competitivas objetivam a inovação ao definir estratégias e competências como forma de obter resultados econômicos mais favoráveis. Internacionalmente, não apenas o desenvolvimento de linhas de produtos é buscado, mas crescentemente tem-se dado maior importância à “áreas tecnológicas nucleares”. O sucesso da atividade inovativa depende em

grande parte da empresa saber lidar com um nível muito alto de risco de fracasso e da inter-relação desta com outras capacitações da empresa.

Novas formas de associação de fontes de progresso tecnológico para inovação têm surgido e crescido em relação ao formato internalizado de P&D que as empresas praticavam no passado. O desenvolvimento de P&D “extra muros”, as alianças tecnológicas, os contratos de transferência de tecnologia, consultorias especializadas, aquisição de informações codificadas, tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos, etc. são exemplos de fontes externas de progresso tecnológico<sup>3</sup>.

- Capacidade produtiva:

Devido à consagração de “um novo paradigma produtivo onde qualidade de produto, flexibilidade e rapidez de entrega além da racionalização dos custos de produção, passaram a constituir as alavancas básicas da competitividade”. Estes paradigma não se restringe aos setores de alto conteúdo tecnológico, generalizando-se em todos os setores devido á possibilidade de “ganhos imediatos e expressivos, decorrentes da eliminação de fontes de ineficiência relevantes” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 16-17).

A empresa deve continuamente buscar melhoramentos nas suas rotinas formais e informais como forma de sustentar seus ganhos de eficiência e qualidade. A utilização da microeletrônica como forma de elevar o nível da qualidade da produção industrial, assim como métodos de economia de tempo e de materiais, de organização do processo de trabalho e de gestão da qualidade são ferramentas necessárias à adequação ao novo paradigma.

- Recursos humanos:

No gerenciamento de recursos humanos as empresas vêm buscando formas de relacionamento com a força de trabalho que estimulem o comprometimento dos trabalhadores com os seus objetivos. “Estabilidade, participação nos processos decisórios e compartilhamento dos ganhos de aumento da eficiência” são formas comumente adotadas atualmente para induzir o comportamento dos trabalhadores a uma postura de “melhoria contínua da qualidade dos produtos e dos métodos de fabricação”, sem prejuízo da produtividade (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 17).

Assim para atingir esses objetivos deve-se investir permanentemente “em treinamento de toda mão de obra, incluindo o pessoal do chão de fábrica” e valorizar a multifuncionalidade da força de trabalho e a “capacidade criativa de resolução de problemas” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 18).

---

<sup>3</sup> Alguns dos exemplos citados foram extraídos de “Gestão da inovação” (Tigre, 2006).



## 2.3.2 Fatores estruturais

A capacidade de intervenção da empresa é limitada pelo processo de concorrência sobre os fatores estruturais. Estes por sua vez, decisivos para a competitividade da empresa, apresentam especificidades setoriais mais claras.

Conformam o ambiente competitivo no qual as empresas se enfrentam, abrangendo não somente as características da demanda e da oferta, mas também a influência de instituições extra-mercado, públicas e não-públicas, que definem o regime de incentivos e regulação da concorrência prevalecente (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 10-11).

Dessa forma o triângulo da competitividade estrutural é composto por - mercado, configuração da indústria e regime de incentivos e regulação da concorrência.

- Mercado:

O crescimento sustentado da produtividade industrial depende, além das economias de escala e escopo, de um dinamismo do mercado que favoreça em larga escala a “destruição criativa” de equipamentos e métodos de produção. Não apenas quantitativamente, mas também qualitativamente, o mercado deve se desenvolver para favorecer a competitividade.

Isto pode ser observado na postura das empresas líderes internacionais, que para atender o elevado grau de exigência de consumidores bem informados e alto poder aquisitivo, e de padrões de consumo cada vez mais baseados em tecnologia e mais globalizados, tendem à “descommoditização” de produtos básicos e também a aumentar a velocidade do lançamento de inovações ao mesmo tempo em que seus respectivos ciclos de vida se reduzem.

A atuação no mercado internacional, antes vista como sinal de desempenho competitivo, pode ser fonte de estímulo à competitividade. Ao se expor “ao contato com uma clientela mais variada, em geral com elevados níveis de exigência e disputada por grande número de concorrentes”, a empresa intensifica seu processo de aprendizado e amplia sua capacidade de “ajustamento às transformações dos padrões de consumo”. Se considerado como “espaço econômico ao mercado local”, ao invés de “escoadouro de excedentes domésticos”, o mercado internacional pode “exercer papel importante na consolidação das posições competitivas no próprio mercado local”, sendo que a “capacidade de promover a convergência entre ambos” é “o segredo do sucesso competitivo” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 19-20).

- Configuração da indústria:

Tendências temporais e espaciais afetam a forma como a indústria se estrutura. O grau de adequação de sua estrutura patrimonial e produtiva e a efetividade das articulações entre produtores e seus fornecedores e clientes com relação a elas é variável e dependem de sua capacidade adaptativa e inovativa.

Novas fontes de competitividade como a microeletrônica, as TIC's (tecnologias de informação e comunicação), novos métodos gerenciais, integração financeira, comercial e produtiva em nível global, foram responsáveis por mudanças nos padrões de concorrência, ao mesmo tempo em que “vantagens competitivas tradicionais, como as baseadas nas disponibilidades de recursos naturais e mão-de-obra barata” foram perdendo importância.

Nesse sentido verificou-se, a partir do final dos anos 70, de forma geral, uma tendência de re-centragem e descommoditização nos setores de elevada intensidade de capital, resultando, nos anos 90, configurações industriais “mais enxutas e mais concentradas em termos patrimoniais e mais integradas em termos de linhas de produtos que no passado recente” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 21).

Já no caso dos setores de menor intensidade de capital, principalmente pequenas e médias empresas, surgiram diversas formas de “redes de cooperativas horizontais”, com a intenção de melhorar a divisão e capacitação do trabalho, a eficiência empresarial e o compartilhamento, como forma de disponibilizar recursos que empresas isoladas não poderiam almejar. A aglutinação, muitas vezes com apoio governamental, também foi uma estratégia eficaz para favorecer o acesso a esses tipos de recursos.

Um fenômeno que tem sido observado como forma de difundir a competitividade entre todos os elos da cadeia produtiva é a intensificação da cooperação produzindo uma articulação sinérgica entre as empresas. Essa nova reestruturação permitiu às empresas operarem com graus ótimos de especialização e abriu espaço para práticas de gestão da qualidade, envolvendo tanto os elementos da cadeia quanto possibilitou uma participação maior de instituições, como centros de pesquisa, de forma a atender os requisitos de sistemas de certificação e a reorientação das atividades de normalização.

- Regimes de incentivo e regulação da concorrência:

Devido à possibilidade de alguns setores influenciarem o processo decisório dos Estados nacionais pode-se considerar os regimes de incentivo e de regulação, como fatores estruturais, apesar de que se analisado no conjunto da indústria como um todo é um fator de natureza sistêmica.

Dependo da eficácia desses regimes a disposição das firmas competirem pode ser fortalecida.

Os incentivos visam aumentar a capacidade de resposta das empresas diante dos desafios impostos pela economia e as regulações buscam condicionar as suas condutas em direções socialmente desejáveis. [...] Neste aspecto, interessa conhecer os impactos setoriais que prescrições legais, incentivos fiscais e financeiros, políticas comerciais (em termos da proteção tarifária e não-tarifária ou incentivos à exportação) e o papel do Estado podem provocar (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 23).

### 2.3.3 Fatores sistêmicos

As características gerais do sistema econômico influenciam, direta e indiretamente, a competitividade das empresas industriais. Sobre elas as empresas têm pouca ou nenhuma capacidade de influência, mas estudar os diversos tipos de determinantes sistêmicos da competitividade e sua evolução no tempo permite relacionar a evolução da competitividade da empresa “às alterações mais importantes do ambiente econômico que as cercam” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 25).

- Determinantes macroeconômicos:

Podem ser divididos em três grupos principais, referentes: ao regime cambial; “às políticas de regulação macroeconômica (fiscal, monetária e de rendas) e seus resultados em termos de nível e estabilidade das taxas de inflação e de crescimento do produto interno” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 25); e à natureza e características do sistema de crédito da economia.

O regime cambial da economia, referente ao nível e a volatilidade da taxa de câmbio real efetiva. Por exemplo, um regime cambial que mantenha a taxa de câmbio relativamente baixa torna bens produzidos internamente mais competitivos com relação à concorrência internacional, e um regime de estabilidade reduz os riscos da atividade exportadora. A estabilidade macroeconômica interna reduz as incertezas permitindo à empresa adotar horizontes de planejamento estratégico mais longos. Por sua vez o crescimento interno contínuo permite às empresas se beneficiarem de economias de escala e de aprendizado, além de diminuir os riscos e gerar boas oportunidades. A disponibilidade de crédito a baixo custo também é importante como fator de competitividade ao permitir financiamentos de longo prazo e alto risco, como são os referentes a investimentos mais intensivos em tecnologia.

- Determinantes políticos-institucionais:

Dizem respeito às instituições, políticas e práticas pelas quais o Estado se relaciona ativamente com o setor industrial. Podem ter impacto positivo ou negativo no desenvolvimento competitivo, dependendo do progresso técnico e do ambiente econômico envolvido no contexto histórico, e ainda, modificar sua natureza de um contexto para outro. Destacam-se:

*Políticas de comércio exterior e tarifária:* acordos de comércio; o conjunto de incentivos à exportação; o grau de proteção de setores; contrapartidas em termos de desempenho; condições de acesso a insumos e componentes importados, etc.

*Política tributária:* diretamente – incentivos fiscais, desoneração fiscal a exportações. Indiretamente – políticas tributárias harmônicas, como forma de contrapartida em acordos comerciais.

*Política científica e tecnológica:* pode oferecer a infra-estrutura (universidades, centros de pesquisa, etc.), assim como outros estímulos (crédito) para modernização tecnológica.

*Poder de compra do Estado:* o Estado pode estimular atividades de alto conteúdo tecnológico ao gerar, de forma seletiva e bem planejada, demanda por capacitação tecnológica.

-Determinantes Legais-regulatórios:

O Estado também pode atuar passivamente na concorrência através de políticas públicas de natureza regulatória. Segundo Ferraz *et al* (1995, p.28), os principais instrumentos regulatórios “são a defesa da concorrência e do consumidor, a defesa do meio ambiente, o regime de proteção à propriedade intelectual e de controle do capital estrangeiro”. Para os autores (1995, p. 28), os três primeiros instrumentos citados “afetam diretamente a competitividade ao garantir um alto grau de contestabilidade nos diversos mercados”, e seu aprimoramento tem se apresentado como “importante mecanismo de estímulo para o aumento do grau de sofisticação tecnológica tanto dos processos produtivos quanto dos produtos da indústria local”.

Muitas vezes, como contrapartida necessária em acordos internacionais, a intervenção e forma de regulação do Estado buscam se harmonizar com regras recomendadas por parceiros comerciais, blocos de países ou organismos multilaterais.

-Determinantes infra-estruturais:

Os de maior influência para a competitividade da indústria local, segundo Ferraz *et al* (1995, p. 29), são: energia, transporte e telecomunicações. Não basta apenas que seus custos sejam baixos, numa perspectiva dinâmica da concorrência, para evitar que a infra-estrutura da

economia, cujo progresso técnico segue um ritmo acelerado, se torne obsoleta com relação ao ambiente competitivo, é necessário que “ocorram investimentos em melhorias e modernização” constantemente.

-Determinantes Sociais:

Os determinantes sociais que afetam a competitividade das empresas, segundo Ferraz *et al* (1995, p. 30), “dizem respeito à educação e qualificação da mão de obra, à natureza das relações de trabalhistas e ao padrão de vida dos consumidores”.

A produtividade e a qualidade dos produtos dependem diretamente da educação e da qualificação da mão-de-obra. Relações trabalhistas menos antagônicas e mais participativas têm propiciado um efeito positivo na evolução da produtividade, principalmente ao aproveitar “economias de aprendizado detectadas pelos próprios trabalhadores”. Enfim, o “padrão de vida da população e a distribuição de renda vigente na sociedade também têm efeitos sobre a competitividade da indústria na medida em que afeta a dimensão e o grau de sofisticação do mercado consumidor interno” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 30-31).

- Determinantes internacionais:

“Referem-se ao impacto das principais tendências da economia mundial e da forma da inserção internacional da indústria local, tanto em sua dimensão produtiva quanto financeira” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 31).

Na dimensão produtiva, “determinadas pela interação entre trajetórias do progresso técnico e da concorrência oligopolista global e do jogo da diplomacia econômica”, as tendências dos fluxos de comércio internacional e dos investimentos externos diretos são os fatores mais decisivos. Na dimensão financeira interessam as “tendências dos movimentos do capital internacional no que diz respeito à direção, natureza, modalidade e condições de acesso aos fluxos de financiamento externo” (FERRAZ; KUPFER e HAGUENAUER, 1995, p. 31).

Após esta explanação sobre o método de abordagem será realizada uma caracterização histórica e técnico-econômica do setor de plantas medicinais. Em seguida será aplicado o método de abordagem sobre a unidade de análise do trabalho.

## 3 CARACTERÍSTICAS DO SETOR DE PLANTAS MEDICINAIS

### 3.1 Contextualização

Considerado como mercado de futuro e ramo potencialmente gerador de inovações radicais na indústria farmacêutica na forma de fitoterápicos, a utilização de plantas com fins terapêuticos “é tão antiga quanto a história da humanidade” (FONTE, 2004, p. 50).

A literatura sobre plantas medicinais relata dados de utilização de plantas para o tratamento de doenças e outras injúrias de 50.000 anos atrás. Os babilônicos e os sumerianos (2.600 a.C.), além de utilizarem plantas na composição dos seus remédios, já possuíam “registros dos primeiros sintomas de doenças e prescrição para cada enfermidade”. Na China, o imperador Shen Nong<sup>4</sup>, considerado o fundador da farmácia chinesa, deu os primeiros passos que permitiram à cultura chinesa, entre 2.500 a 2.000 a.C. descrever 365 drogas (DEVIIENNE *et al*, 2004, p. 11).

Outras culturas utilizaram e catalogaram informações sobre plantas medicinais. Os egípcios possuíam o “Papyrus Erbers”, uma coleção com 811 prescrições incluindo drogas vegetais. Os gregos, mesmo sem ter muito conhecimento sobre efeitos e mecanismos, através da observação, deram importantes contribuições para o desenvolvimento de estudos em fitoterapia, botânica, aromaterapia, toxicologia, entre outros desenvolvimentos nas ciências, que permitiram, entre outras contribuições, desmistificar a responsabilidade dos deuses pela cura de doenças. Com o declínio da cultura grega, o caráter de religião e magia dos tratamentos medicinais retorna, paralelamente à perda de interesse pela pesquisa sobre plantas. O caráter de religião e magia retorna durante o Império Romano, e somente a partir do século II, nos primórdios da era cristã, que as pesquisas sobre plantas retomam o caráter científico, destacando-se o médico grego Claudius Galenus, que escreveu cerca de 83 livros que apresentam numerosas drogas de origens vegetais combinadas com diversas formulações

---

<sup>4</sup> O caso do Imperador Shen Nong, considerado o “fazendeiro divino”, cujo nome, para os chineses, é símbolo da agricultura e da medicina, é emblemático do valor do conhecimento tradicional sobre as plantas para a saúde e o bem estar da população. Segundo a lenda, “Shen Nong tasted hundreds of herbs after being inflicted with seventy poisons one day. Shen Nong’s history, though the legend, testifies to the fact that the understanding of the medical functions of herbs has been acquired gradually through daily life struggle against diseases” (LEE, 1994, p. 94).

e métodos de preparação (DEVIIENNE *et al*, 2004, p. 12). Ainda hoje diversos métodos de preparação são chamados de “galênicas”.

Durante a Idade Média, enquanto na Europa os conhecimentos sobre plantas ficaram restritos às bibliotecas dos mosteiros, os Árabes e os Persas, baseados nos estudos de hipócrates e Galenus, foram responsáveis pelo desenvolvimento da medicina natural. Produziram a primeira Farmacopéia árabe, “O corpo dos Simples” de Ibnal Baitâr, com mais de 14000 medicamentos, na maioria de origem vegetal, e o “Cânon Medicinæ” obra fundamental da medicina que foi passada ao ocidente. Na Renascença o caráter mágico e ritualístico da medicina volta a ser suprimido devido ao incentivo dado ao pensamento científico, e novos conceitos são introduzidos, como as tinturas e associações com minerais. O botânico Robert B. Turner, no século XVII criou a “Teoria das assinaturas”, que relaciona as formas das partes da planta com sua utilização, uma entre outras obras que deram contribuições para o desenvolvimento da fitoterapia atual (DEVIIENNE *et al*, 2004, p. 12).

Em 1803 com o isolamento do ópio de *Papaver Somniferum*, surge o primeiro relato de drogas naturais puras, descrito por Derosne, e em 1805 Sertürner escreve o *principium somniferum*, que juntamente com Pelletier e Caventou, outros pioneiros no isolamento de substâncias, são considerados “os pais da fitoquímica e iniciadores da química dos alcalóides” (DEVIIENNE *et al*, 2004, p. 13). Segundo Hobsbawn (1977, p. 315), “o progresso científico de nosso período [a era das revoluções, 1789 a 1848] não pode ser separado dos estímulos da revolução industrial”,

a era revolucionária, portanto, fez crescer o número de cientistas e eruditos e estendeu a ciência em todos os seus aspectos. E ainda mais, viu o universo geográfico das ciências se alargar em duas direções. Em primeiro lugar, o progresso do comércio e o processo de exploração abriram novos horizontes do mundo ao estudo científico, e estimularam o pensamento sobre eles. [...] Em segundo lugar, o universo das ciências se ampliou para abraçar países e povos que até então só tinham dado contribuições insignificantes (HOBSBAWN, 1977, p.304).

E, ainda que nesses tempos os heróis da revolução fossem homens empíricos, “a ciência se beneficiou tremendamente com o surpreendente estímulo dado à educação científica e técnica”. A Revolução Francesa, desde a criação da *Escola Politécnica* (1795), foi o antro da reforma científica e educacional, sendo seguida por vários países, com destaque para a Alemanha, mas não pela Inglaterra. No entanto, na Grã-Bretanha “a imensa riqueza do país, que tornava possível a criação de laboratórios particulares [...], e a pressão geral das pessoas inteligentes da classe média por uma educação técnica e científica obteve bons resultados” (HOBSBAWN, 1977, p.303).

No século XIX, a química viria a ser uma das mais vigorosas de todas as ciências, e consequentemente foi uma ciência que atraiu, como acontece com todo assunto dinâmico, uma massa de homens capazes.

[...] apesar de haver sido superado o grande obstáculo para o progresso – a crença de que a matéria viva obedecia a leis naturais fundamentalmente diferentes da matéria inerte – nem o estudo da mecânica nem o da química permitiram ao biólogo avançar muito. O avanço mais fundamental da biologia neste período, a descoberta feita por Schleiden e Schwann de que todas as coisas vivas eram compostas de multiplicidades de *células* (1893-9), estabeleceu uma espécie de equivalente da teoria atômica para a biologia, mas uma biofísica e uma bioquímica maduras ainda estavam muito longe (HOBBSAWN, 1977, p.305-306).

O uso de plantas medicinais, juntamente com outras terapias, sustentou “o sistema médico até fins do século XIX, quando a partir de então foi fortalecida a pesquisa e a produção de medicamentos pela via sintética” (FONTE, 2004, p. 50).

As pesquisas concentraram-se no descobrimento de vários antimicrobianos produzidos por inúmeras variedades de microorganismos, a grande maioria sem utilidade prática devido a sua toxicidade. Nessa época houve uma revolução terapêutica que induziu o desenvolvimento de pesquisas, na indústria químico-farmacêutica, com o objetivo de sintetizar novas substâncias ativas com baixa toxicidade (TAVARES, 1996 *apud* DEVIENNE et al, 2004, p. 13)

Ao tentar explicar de que maneira as revoluções científicas ocorrem, Hobsbawn (1988, p.349) comenta que não se deve apenas se concentrar “exclusivamente no debate especializado entre teóricos”, mas também nas “relações entre ciência e a sociedade onde está embutida e a conjuntura histórica particular onde ocorre”.

Uma parte substancial do ímpeto do desenvolvimento da bacteriologia e da imunologia foi uma função do imperialismo, pois os impérios ofereciam um forte incentivo ao controle das doenças tropicais, como a malária e a febre amarela, que prejudicavam as atividades dos homens brancos nas regiões coloniais (BERNAL, 1965 *apud* HOBBSAWN, 1988, p.349). [...] O papel desempenhado pelo nacionalismo está longe de ser secundário. Wassermann, cujo teste de sífilis proporcionou o incentivo para o desenvolvimento da serologia, foi instado a pesquisá-lo em 1906 pelas autoridades alemãs, ansiosas para atingir o nível do que eles consideravam o avanço indevido da pesquisa francesa em sífilis (FLECK, 1979 *apud* HOBBSAWN, 1988, p.349)

Já na primeira metade do século XX, “os produtos de origem vegetal foram esquecidos temporariamente, em decorrência do grande sucesso dos compostos químicos obtidos de microorganismos, os quais eram capazes de curar infecções graves” (VILEGAS, 1998 *apud* DEVIENNE et al, 2004, p. 13). Com base no método científico,

avanços na fisiologia, bioquímica, farmacologia e genética que expandiram de forma impressionante a compreensão sobre as doenças e o desenvolvimento de novos métodos de diagnóstico e tratamento, contribuindo efetivamente para a melhoria da qualidade e o aumento do tempo de vida. Com o desenvolvimento da indústria farmacológica, de fato muitas das doenças incuráveis ou de difícil tratamento passaram a ser tratadas com sucesso e, obviamente, criou-se uma enorme



expectativa que naturalmente marginalizou a terapia natural (CHOPRA e SIMON, 2001 *apud* FONTE, 2004, p. 50).

Estes avanços extrapolaram o nível de inovações incrementais, configuraram uma verdadeira mudança no paradigma técnico econômico.

a tecnologia com base em avançadas teoria e pesquisa científicas dominou o *boom* econômico da segunda metade do século XX, e não mais apenas no mundo desenvolvido. Sem a última palavra em genética, a Índia e a Indonésia não poderiam ter produzido alimentos suficientes para suas populações em explosão, e no fim do século a biotecnologia se tornara um elemento importante tanto na agricultura quanto na medicina (HOBSEBORN, 1995, p. 507)

Hobsbawn comenta que no século XX, quanto mais avançadas eram as descobertas no campo da ciência, cada vez mais incompreensíveis se tornavam, para os não-cientistas, o funcionamento dessas atividades. Cada vez menos, o cidadão comum teria condições de participar do desenvolvimento tecnológico. A

ciência foi perdendo dispersão, em parte por causa da concentração de pessoas e recursos – por razões de eficiência – em parte porque o enorme aumento na educação superior inevitavelmente criou uma hierarquia, ou antes uma oligarquia entre seus institutos (HOBSEBORN, 1995, p. 506)

Assim, ao mesmo tempo em que a ciência no século XX é “tão indispensável e onipresente [...] quanto Alá para o muçulmano crente” (HOBSEBORN, 1995, p.510), “o século XX não se sentia à vontade com a ciência que fora a sua mais extraordinária realização, e da qual dependia” (HOBSEBORN, 1995, p.511). A ciência foi vista com desconfiança e medo por leigos e cientistas. “Esse medo também foi espalhado pela inata hipocondria da cultura americana, à medida que a vida era cada vez mais submersa pela tecnologia moderna, incluindo a tecnologia médica, com seus riscos” (HOBSEBORN, 1995, p.513).

Os medicamentos sintéticos acabaram se mostrando uma prática terapêutica não tão eficaz quanto se esperava e também não foi possível sintetizar todas as substâncias necessárias para dar conta de todas as doenças. Além disso, os medicamentos sintéticos apresentaram diversos efeitos colaterais que tornam questionável sua utilização como prática terapêutica segura.

Dentre os diversos dados disponíveis se pode citar: a conceituada publicação *Journal of the American Medical Association* informou em novembro de 1987 que 1 entre cada 1000 pacientes hospitalizados morre por medicação prescrita. A revista *Times* informou em fevereiro de 1997 que o gasto do Estado Norte-americano com internações hospitalares devido a efeitos colaterais de medicamentos estava na cifra de 400 milhões de dólares. O Comitê Governamental de Farmacovigilância da Grã Bretanha informou que nos anos de 1986 e 1987 houve 600 mortes por reações

adversas a medicamentos prescritos por médicos. Estima-se que nos EUA há de 10 a 20 mil mortes dentre os cerca de 200 mil casos de hemorragias digestivas provocadas por antiinflamatórios por ano. Em 1989 o Departamento de Farmácia de Grenoble (França) informou que medicamentos foram responsáveis por 7,5% das internações hospitalares (ALONSO, 1998 *apud* FONTE, 2004, p. 52).

Ainda, o alto custo de desenvolvimento de fármacos<sup>5</sup> constituídos de substâncias totalmente sintéticas fez diminuir o número de pesquisas nesse campo. Por sua vez, a utilização de plantas medicinais na produção de fármacos tem se mostrado menos dispendiosa em termos de tempo e recursos. Por exemplo, podem-se citar os dados publicados pela indústria Shaman Pharmaceuticals, uma empresa que tem como eixo central de seu programa de P&D a etnobotânica<sup>6</sup>. Segundo a pesquisa, enquanto em indústrias farmacêuticas tradicionais, que utilizam seleção randômica de compostos para o desenvolvimento de novos medicamentos, apresentam 0,013% de compostos ativos isolados (2) de um número de 15000 produtos naturais testados para HSV (Herpes Simplex Virus), a Shaman Pharmaceuticals apresenta 8,2% de compostos ativos isolados (8) para RSV (Respiratory Syncytial Virus), 1,6% (2) para FLU [Influenza (gripe)] e 2,2% (5) para CMV (Citomegalovírus), de um total de, respectivamente, 97, 123 e 231 plantas testadas (CARLSON *et al*, 1997 *apud* ELISABETSKY e SOUZA, 2007, p. 115). Segundo Michael Balick, do *New York Botanical Gardens*, “usando o CT [conhecimento tradicional] a eficiência no *screening* de plantas na procura de propriedades medicinais aumentava em 400%” (Balick 1990 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p.68).

Da década de 1970 em diante, o mundo externo passou a intrometer-se mais indiretamente, mas também com mais força, nos laboratórios e salas de conferências, com a descoberta de que a tecnologia baseada nas ciências, tendo seu poder multiplicado pela explosão econômica global, parecia na eminência de produzir mudanças fundamentais e talvez irreversíveis no planeta Terra, ou pelo menos na Terra como um hábitat para organismos vivos (HOBSBAWN, 1995, p.531).

A ameaça da catástrofe nuclear e a descoberta do esgotamento da camada de ozônio devido à liberação dos CFC's, ocorreram à mesma época que a palavra ecologia,

---

<sup>5</sup> Segundo David (2004, p. 73), durante os primeiros dez anos de desenvolvimento de um novo fármaco todo o custo refere-se à P&D, e mesmo após ter iniciado a sua produção, a P&D ainda perdura até o 19º ou 20º ano. Conforme Bastos (2005, p. 282), a fase de descoberta (“Exploração básica com vistas à identificação de áreas de pesquisa sobre doenças e busca em laboratório ou computador de moléculas biologicamente ativas para tratamento”), e a fase de testes pré-clínicos, no processo de P&D, somente, somadas correspondem a mais de 40% dos custos dos fármacos, levam de 5 a 7 anos e com uma taxa de sucesso de menos de 1%.

<sup>6</sup> A etnobotânica, “estudo das relações entre povos e as plantas” (BALICK e COX, 1996 *apud* ELISABETSKY e SOUZA, 2007, p. 107), é um ramo da etnobiologia, “disciplina devotada ao estudo, no mais amplo dos sentidos, do complexo conjunto de relações de plantas e animais com sociedades humanas do presente e do passado” (BERLIN, 1992 *apud* ELISABETSKY e SOUZA, 2007, p. 107)

adquiriu sua hoje familiar conotação quase política [...].

Essas preocupações seriam o suficiente para explicar porque a política e a ideologia começaram mais uma vez a cercar as ciências naturais na década de 1970. Contudo, começaram a penetrar até mesmo em ramos das próprias ciências, em forma de debates sobre a necessidade de limitações práticas e morais à investigação científica (HOBSBAWN, 1995, p.532).

Em 1978, a OMS e a Unicef promoveram a Conferência Internacional sobre Atenção Primária em Saúde em Alma-Ata, “pela necessidade de ação urgente dos governos, profissionais das áreas de saúde e desenvolvimento, bem como da comunidade mundial para proteger e promover a saúde dos povos no mundo” (BRASIL, 2006, p. 8), que recomenda aos estados-membros formular e regulamentar políticas referentes à utilização de remédios tradicionais de eficácia comprovada, bem como explorar a possibilidade de se incorporar os detentores de conhecimento tradicional nos cuidados primários à saúde, treinando-os<sup>7</sup>. “A Assembléia Mundial da Saúde, em 1987, reiterou as recomendações feitas pela Alma-Ata e recomendou enfaticamente aos estados-membros”

iniciar programas amplos, relativos à identificação, avaliação, preparo, cultivo e conservação de plantas usadas em medicina tradicional; e assegurar a qualidade das drogas derivadas de medicamentos tradicionais extraídas de plantas, pelo uso de técnicas modernas e aplicações de padrões apropriados e de boas práticas de fabricação (BPF) (BRASIL, 2006, p. 8).

Logo, há um retorno às práticas terapêuticas tradicionais, naturais, com base nas plantas, nos conhecimentos passados de geração para geração, que muitas vezes incluem rituais subjetivos, ou outras práticas não facilmente

acomodadas ou compreendidas no paradigma biomecânico da medicina contemporânea ocidental. Conceitos como dieta, medidas preventivas, manutenção do bem-estar, posologias de longo prazo/baixa dosagem, misturas complexas e/ou mecanismos de ação complexos e multifacetados, [...] apenas recentemente, começaram a ser devidamente apreciados no ocidente (ELISABETSKY e SOUZA, 2007, p. 115).

Conforme German-Castelli (2004, p. 67)

o progresso nas biotecnologias conduziu a novas percepções sobre o uso dos recursos biológicos. A indústria está fazendo grandes investimentos para a criação de novos produtos baseados nos recursos biológicos nas áreas alimentar, farmacêutica, cosmética, de sementes e agroquímicos. Esta tendência que está sendo apoiada ao lado do consumo, que nos países ocidentais está mudando em direção à sensibilidade ambiental e, portanto, aumentando o interesse nos produtos naturais produzidos por práticas ecológicas e eticamente corretas.

---

<sup>7</sup> “Ao final da década de 70, a OMS cria o Programa de Medicina Tradicional, que recomenda aos estados-membros o desenvolvimento de políticas públicas para facilitar a integração da medicina tradicional e da medicina complementar alternativa nos sistemas nacionais de atenção à saúde, assim como promover o uso racional dessa integração” (BRASIL, 2006, p. 8).

No entanto, esta tendência não tem como principal objetivo a melhoria da saúde da população mundial ou a utilização sustentável dos recursos naturais.

A valorização da natureza, porém em relação aos mercados internacionais – onde a diversidade é calculada em dólares, euros ou iene – reforça as reivindicações das elites globais, com grande poder aquisitivo às maiores percentuais da biomassa da terra e aos seus componentes (MCAFEE, 1999 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 61)

Assim, o uso da biodiversidade e do conhecimento tradicional em tempos de globalização, têm resultado em “um roubo silencioso de séculos de conhecimentos dos países em desenvolvimento para os países desenvolvidos” (POSEY & DUTFIELD, 1996 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 72) O conhecimento é hoje o principal ativo na economia dos países da OCDE, “mais da metade do PIB dos principais países da OCDE é baseado no conhecimento” (UNDP, 1999 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 72). Logo, conceber “programas de informática e descobrir códigos genéticos substituíram a procura pelo ouro, a conquista de terras e o domínio das máquinas como caminho no poder econômico” (UNDP, 1999 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 72).

É praticamente impossível estimar o valor do conhecimento tradicional, “mas é certamente enorme e pode vir a crescer na medida em que os avanços nas biotecnologias ampliem a gama de seres vivos contendo atributos com aplicações comerciais” (POSEY & DUTFIELD, 1996 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 68). Em 1997 estimava-se que o valor de mercado das plantas medicinais, muitas inicialmente utilizadas por indígenas, estavam em torno de 40 bilhões de dólares com taxas de crescimento de 5 a 15 % ao ano. Na China, “a OMS estimou que as medicinas tradicionais geraram um lucro em torno aos US\$ 5 bilhões resultantes do comércio internacional e de US\$ 1 bilhão no mercado interno” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 68). Na Europa, US\$ 11,9 bilhões, onde Alemanha tem 38% do mercado, França 21% e Inglaterra 12% (TEN KATE & LAIRD, 1999 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p.68). “No entanto, só uma ínfima proporção (muito menor do que 1%) é o que sempre tem retornado às comunidades que fornecem estes recursos” (Posey, 1990 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p.68).

Na era da economia baseada no conhecimento, onde a tendência é a commoditização do conhecimento,

as biotecnologias assumiram uma outra conotação, gerando pressões pela incorporação da biodiversidade – que historicamente tinha sido considerada como uma herança natural e cultural de livre acesso – em transações de mercado e

conseqüentemente na privatização dos recursos genéticos e seus derivados (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 113)

Logo, as biotecnologias, assim como as TIC's (tecnologias de informação e comunicação) exigiram novos regimes de direitos de propriedade intelectual (DPI). A “expansão dos sistemas de DPI a nível global resultou numa mudança significativa do balanço dos interesses entre os inovadores privados e a sociedade como um todo” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 114)

Isto tem provocado sérias tensões em torno de aspectos chaves da política pública tais como saúde pública, segurança alimentar, educação, manejo da biodiversidade e direitos humanos. Além disso, os marcos regulatórios dos DPI afetam um amplo conjunto de atores preocupados com múltiplas agendas, tais como proteção do conhecimento tradicional, o direito dos produtores de guardar e intercambiar sementes, os critérios para patentear organismos vivos, acesso a medicamentos e transferência de tecnologia.

Esta natureza transversal dos DPI dificulta aos governantes entender a complexa rede de interesses e relações circundantes às políticas de DPI, que são tratadas – só parcialmente e inclusive algumas vezes com incongruência – por uma variedade de acordos internacionais tais como o Acordo de Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADPICs ou TRIPs do inglês), a Convenção de Diversidade Biológica (CDB), o Tratado Internacional de Recursos Genéticos de Plantas para Alimentação e Agricultura (TI) e a União Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Plantas (UPOV) (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 114).

Em 1995 entrou em vigência o Acordo de Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADPIC ou TRIPs), o acordo internacional mais abrangente sobre DPI, sendo obrigatório para todos os Estados membros da OMC (Organização Mundial de Comércio), e alcançando também os que tinham intenção de entrar nesse sistema, como é o caso da China. Os objetivos principais eram: a criação de padrões mínimos de proteção intelectual a serem seguidos pelos países membros, ou desejosos; garantir que os Estados tornassem operacionais os procedimentos institucionais necessários para reforçar os direitos de propriedade intelectual dos proprietários desses direitos; e a criação de um procedimento para regular as disputas entre Estados, em relação às suas obrigações nos termos do acordo.

Um dos artigos do acordo, entre outros, que gerou muitas preocupações nos países em desenvolvimento, foi o que trata de patentes e matérias que são passíveis de serem patenteadas<sup>8</sup> (artigo 27), que “legitima o patenteamento de fármacos, alimentos, plantas e

---

<sup>8</sup> O patenteamento de seres vivos é tema de diversas discussões internacionais. Devido ao desenvolvimento da genética e da biotecnologia, que tem reivindicado o patenteamento para proteger suas descobertas, e a “demanda crescente pelos recursos biológicos ou genéticos, devido a sua utilização nas indústrias biotecnológica, farmacêutica, de cosméticos, agrícolas e outras, levou a um aumento nas atividades de bioprospecção em muitos países do Sul ricos em biodiversidade. As atividades de bioprospecção têm sido acompanhadas por problemas de biopirataria, por meio da qual o conhecimento tradicional é utilizado para ajudar na procura de plantas ou outros

animais transgênicos, microorganismos e processos biotecnológicos, todos produtos relacionados direta ou indiretamente à exploração dos recursos biológicos (GERMAN-CASTELLI, 2001 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 131). Dado que desta forma, os países ao estender as patentes à fármacos e alimentos, correriam o risco de causar grandes distúrbios sociais devido à elevação no preço de fármacos e alimentos. Porém, permite-se a exclusão de patenteamento por razões de “ordem pública” ou por “moralidade”, para proteger “a vida ou a saúde humana, animais ou as plantas, ou para evitar sérios prejuízos para o ambiente”, incluindo, mas não limitado à “métodos de diagnóstico, terapêuticos ou cirúrgicos para humanos ou animais” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p.132).

Outro ponto importante sobre o ADPIC, é que ao considerar apenas o conceito de inovação e processo inovador como aqueles altamente codificável e individualizado, não abrange o DPI aos desenvolvimentos tecnológicos das comunidades tradicionais. Enquanto a CDB<sup>9</sup> vê os DPIs como forma de “alcançar a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e a divisão equitativa dos benefícios, enquanto que os ADPICs consideram o fortalecimento dos DPIs como um fim em si mesmo” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p.133-134).

. A União Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Plantas (UPOV), estabelecida em 1961, constituída inicialmente de países industrializados, a partir dos anos 90 começa a ser integrada por muitos países com intenção de utilizar a convenção como forma de proteção alternativa de patentes. É o único sistema *sui generis* aceito pelo Conselho dos ADPIC, para outorgar proteção de obtenções vegetais. Fruto dos esforços, ao menos em boa parte, do PTO (US *Patent and Trade Office*, Instituto Nacional da Propriedade Industrial dos Estados Unidos), no sentido de privatizar e comercializar o domínio genético e torná-lo uma atividade empresarial.

A convenção garante o direito de patentes para melhoristas de variedades de plantas, desde que as variedades sejam “distintas, homogêneas ou uniformes e estáveis”. Dessa forma o melhorista

---

materiais biológicos com potencial comercial, mas sem qualquer autorização ou compensação” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p.132).

.

<sup>9</sup> “é um acordo internacional com força de lei para a conservação e uso sustentável de toda a diversidade biológica” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p.147)

adquire o controle comercial absoluto do material reprodutivo da sua variedade. Isso supõe que os agricultores que cultivem variedades PVP<sup>10</sup> são proibidos de vender a sua colheita como sementes. A um número cada vez maior de países membros da UPOV também não é permitido guardar as sementes ou trocá-las, mesmo que não se trate de uma atividade comercial. A medida implica também que os agricultores tenham que pagar *royalties* toda vez que comprem sementes. Além disso, eles só podem cultivar a variedade protegida para a venda de sementes se tiver licença expressa para isso (GRAIN, 1999 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 144).

A Convenção de Diversidade Biológica (CDB), um acordo não normativo, adotada em 1992, é resultante da nova percepção da comunidade mundial nas três últimas décadas do século XX da “importância da conservação da biodiversidade e dos recursos genéticos para o bem-estar da humanidade, nesta e nas futuras gerações, assim como do papel que estes desempenhariam para alcançar um desenvolvimento sustentável” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p.145). Como consequência, a UNEP (*United Nations Environmental Programme*), estabeleceu um grupo de trabalho *ad hoc* de *experts* em diversidade biológica para identificar os termos possíveis e desejáveis de uma convenção que coordenasse a proteção da diversidade biológica na terra e a implementação de instrumentos legais e acordos internacionais, como resultado de um pedido dos Estados Unidos de um estudo visando uma convenção global sobre a diversidade biológica.

Quando além de recomendações sobre criação de uma convenção sobre a criação de uma convenção centrada na preservação dos *habitats*, os *experts* sugeriram dar atenção especial às áreas de recursos genéticos das plantas e às biotecnologias, os Estados Unidos se posicionaram contra, rejeitando enfaticamente a proposta de incluir as biotecnologias na convenção. “Em contraposição, os países em desenvolvimento deixaram claro que se as biotecnologias fossem excluídas, se oporiam a qualquer nova convenção” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p.146). Houve outras discordâncias entre Norte e Sul global como, por exemplo, se o foco seria em conservação da biodiversidade ou o desenvolvimento sustentável, e, também, sobre o comprometimento dos países em desenvolvimento em criar um fundo para a preservação da biodiversidade nos países em desenvolvimento, ou sobre a questão do acesso aos avanços em biotecnologia.

Até o último momento, houve incerteza se haveria uma convenção de biodiversidade para ser assinada na Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, devido, sobretudo, às polarizações existentes entre o Norte e o Sul sobre o papel do Fundo Mundial do Meio Ambiente (mais conhecido como GEF, de sua sigla em inglês, *Global Environment Facility*) como mecanismo financeiro da

---

<sup>10</sup> O sistema *Plant Variety Protection* (PVP) se estabeleceu na Europa nos anos 50, permitiu a cobrança de *royalties* na venda de sementes melhoradas com características definidas (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 139).

convenção. A França se preocupou com os princípios, os elos com outras convenções e com a questão das listas de espécies ameaçadas, enquanto os Estados Unidos focalizaram os direitos de propriedade intelectual e a biossegurança (Chasek, 2001 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 146).

Os Estados Unidos não assinou o acordo por este não garantir os DPIs, portanto não tem direito a voto, mas tem direito à voz. Conforme consta, consideravam que se tivessem que pagar *royalties* aos países dos quais os recursos naturais fossem nativos, anular-se-iam os benefícios relacionados a biotecnologia e biossegurança. Mas, apesar das oposições, conforme German-Castelli (2004, p. 148),

A CDB é o primeiro acordo global que cobre todos os aspectos da biodiversidade - os recursos genéticos, as espécies, os *hábitats* e os ecossistemas - e adota um enfoque holístico da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes do uso desses recursos. Ela reconhece pela primeira vez que a conservação da biodiversidade é “uma preocupação comum da humanidade” e parte integrante dos processos de desenvolvimento.

Sendo assim seus objetivos são

a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a divisão justa e equitativa dos benefícios que se derivam da utilização dos recursos genéticos, mediante, entre outras coisas, um acesso adequado a esses recursos e uma transferência apropriada das tecnologias pertinentes, entre as quais estão compreendidas as biotecnologias, reconhecendo todos os direitos sobre esses recursos e essas tecnologias, bem como os financiamentos apropriados (Artigo 1 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 147).

E, nesse âmbito, esses objetivos

delineiam dois tipos de direitos com relação aos recursos genéticos. O primeiro conjunto de direitos compreende aqueles que podem ser exercidos sobre os recursos genéticos *per se*, enquanto que o segundo se relaciona com as tecnologias que têm sido desenvolvidas usando material genético. Enquanto os primeiros concernem os países que são os depositários dos recursos genéticos, os últimos, em grande medida, dizem respeito aos interesses das corporações que estão engajadas no desenvolvimento, sempre crescente, das biotecnologias. A terceira dimensão significativa da CDB é transversal a ambos conjuntos de direitos mencionados anteriormente e trata dos direitos das comunidades tradicionais que são os custódios dos recursos genéticos e detentores do conhecimento associado, e que exploram sustentavelmente os recursos genéticos (Dhar, 2001 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 147-148).

O Tratado Internacional para Recursos Genéticos de Plantas para a Alimentação e a Agricultura (TI) adotado em 2001 surgiu da preocupação de se criar de uma “rede mundial de bancos de germoplasma para armazenar coleções representativas das principais variedades de plantas alimentícias”, como “consequência do avanço das variedades de alto rendimento e o



abandono dos *landraces* ou variedades tradicionais”, em meados da década de 60 (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 152). Tem como objetivo,

a conservação e utilização sustentável dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura e a distribuição justa e eqüitativa dos benefícios derivados de sua utilização em harmonia com a CDB, para uma agricultura sustentável e a segurança alimentar, e os objetivos seriam alcançados vinculando estreitamente o tratado da FAO à CDB (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 153).

Por sua vez o TI, apesar de facilitar o acesso e o intercâmbio dos recursos genéticos de plantas para a alimentação e a agricultura (RGPA), através do Sistema Multilateral de Acesso e Divisão de Benefícios (SM)<sup>11</sup>, com uma lista de 35 espécies de cultivos e um número pequeno de espécies forrageiras, é ambíguo sobre

o que precisamente está sendo acessado pelo SM, como pode ser usado e protegido e sob que condições o acesso deve ser negado ou outorgado. Quando trata dos DPI, o TI usa os termos “artes e componentes genéticos” e ainda “na forma recebida”, o que resulta mais problemático. Estes termos não são definidos com clareza e se prestam a múltiplas interpretações. Alguns países são da opinião que este parágrafo deveria excluir o tipo de patenteamento de genes isolados e purificados, porque o gen patenteado pode ser o mesmo que recebem. Enquanto que outros acreditam que os genes isolados e purificados são diferentes dos que recebem (BRAGDON, 2003 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 154-155).

Há discussões, sobre a liberdade instituída aos Estados nacionais de definir a implementação dos “direitos do produtor” sob o peso do detalhamento destes no acordo. E, sobre a questão de incluir, ou não, mais cultivos na lista, com a Europa liderando a discussão a favor da ampliação, o G77 defendendo que “a lista deveria ser pequena a não ser que as cláusulas de divisão de benefícios atingissem suas expectativas”, e alguns países que “claramente tentaram evitar a inclusão de cultivos dos quais eles eram centros de origem, fazendo uma política de suma zero e, portanto, tirando proveito do tratado sem fazer nenhum aporte” (LETTINGTON, 2003 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 155).

Um breve resumo comparativo das implicações dos principais acordos internacionais (CDB e ADPIC) na biodiversidade, no conhecimento tradicional e no direito de propriedade intelectual se encontra no Quadro 1

---

<sup>11</sup> “No marco do SM se acorda que a divisão de benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos, inclusive os econômicos, será feita justa e eqüitativamente através dos seguintes mecanismos: (a) intercâmbio de informação; (b) acesso à tecnologia e sua transferência; (c) a criação e a distribuição dos benefícios derivados da comercialização” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 154).

**Quadro 1: Comparação das cláusulas da CDB e do acordo ADPIC.**

Cláusulas da CDB	Cláusulas do Acordo ADPIC
1. Conservar a biodiversidade como objetivo chave do tratado.	1. Realizar os objetivos do livre comércio como força principal do regime de propriedade intelectual
2. Os Estados nacionais têm direitos soberanos sobre seus materiais genéticos.	2. Os direitos de propriedade intelectual sobre as invenções biotecnológicas devem ser garantidos sem nenhuma consideração com relação à fonte dos recursos genéticos.
3. As comunidades locais devem ser reconhecidas pela sua contribuição à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade.	3. DPI só podem ser atribuídos a interesses corporativos ou a individuais. Tem alcance limitado para outorgar direitos coletivos.
4. Qualquer uso de material genético requer consentimento fundamentado prévio do Estado nação ou da comunidade local que são identificadas como custódios da biodiversidade.	4. O proprietário da patente necessita revelar a fonte de material genético sobre a qual a patente foi outorgada.
5. O uso do material genético deve ser acompanhado pela divisão de benefícios entre os atores.	5. O proprietário da patente seria o único beneficiário dos direitos alcançados pelos DPI.
6. Os países em desenvolvimento que fornecem material genético devem se envolver em pesquisa biotecnológica.	6. Não há referência ao envolvimento dos países em desenvolvimento em atividades de pesquisa biotecnológica. O marco só considera a fase pós-pesquisa onde a proteção de produtos e processos alcançados pela pesquisa é seu único objetivo.
7. A transferência de tecnologias protegidas por propriedade intelectual para os países fornecedores dos recursos genéticos deve ser decidida em termos de acordo mútuo.	7. O valor econômico de uma licença é o indicador para determinar os termos de transferência da tecnologia.

Fonte: Dhar, 2003 *apud* German-Castelli, 2004.

### **3.2 Complexo agrícola e industrial de plantas medicinais aromáticas e condimentares (PMACs) e derivados.**

Os processos que fazem chegar aos consumidores privados, plantas medicinais, aromáticas e condimentares, e seus derivados, envolvem um amplo conjunto de fatores. Sejam eles sociais, políticos e econômicos, incluem também fatores históricos e geográficos, jurídicos e burocráticos, estruturais, infra-estruturais e sistêmicos. Os atores podem agir de maneira sistêmica ou desarticulados e em ambos os casos estão sujeitos à inovação ou destruição nos e dos processos.

Da forma como foi apresentado neste trabalho o conceito de cadeia produtiva<sup>12</sup>, ter-se ia que descrever uma infinidade de processos para se ter a visão completa da forma como

<sup>12</sup> “Cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos” (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2002, p.38)

chegam aos consumidores todos os produtos derivados de PMACs (Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares)<sup>13</sup>.

Há, na literatura sobre o assunto, algumas tentativas de modelar esses processos. Alguns buscam uma visão mais ampla para simplificar a modelagem, como Fonte (2004, p.45-49), que divide a cadeia (complexo agroindustrial) em produção, transformação e utilização. Outros preferem definir mais especificamente quais produtos chegarão ao consumidor para, a partir daí, descrever os processos necessários para fazer com que as matérias-primas e os insumos específicos, se transformem no referido produto final. Como exemplo desse caso, podemos citar o modelo encontrado no relatório de “Informações de Mercado sobre Cosméticos à Base de Produtos Naturais” do SEBRAE (2007, p.32). Neste relatório apresenta-se um fluxograma de industrialização<sup>14</sup> de produtos interno de uma empresa de cosméticos a base de mel e derivados<sup>15</sup>, dessa forma esse modelo incorpora as fontes de fornecimento de matérias-primas e outros insumos, e os processos internos à firma, como a fabricação em si e a utilização dos canais de distribuição.

Com foco na outra ponta do processo, ou seja, a partir da matéria-prima (no caso Espinheira-Santa, *maytenus ilicifolia*), encontramos o modelo apresentado por Scheffer *et al* (2004, p. 269), que descreve os processos “antes da porteira”, produção agropecuária ou florestal, e os “depois da porteira”, “industrialização, atacado e varejo; além de todo o aparato tecnológico e institucional (legal, normativo, regulatório)” (SCHEFFER; CORRÊA JR & GRAÇA, 2004, p. 253-254). Devido ao grande número de espécies sob a denominação de medicinais, seria inviável estabelecer o grau de competitividade das plantas, ou os produtos derivados das plantas, no mercado, a não ser que fossem individualizadas. Este modelo é uma alternativa na tentativa de desagregar os fatores determinantes de competitividade no complexo agroindustrial de plantas medicinais<sup>16</sup>.

---

<sup>13</sup> Usaremos o termo PMACs neste trabalho baseado no entendimento de Graça (2004, p. 6). “por Plantas Medicinais, entendemos como sendo o conjunto de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares (PMAC), tendo em vista que existe uma interface muito grande entre elas”. Adota-se esta nomenclatura por estar comumente utilizada para o tema que estamos tratando. Porém, deve-se ressaltar que PMACs podem ter outros usos, como por exemplo, ornamentais, forragens, etc.

<sup>14</sup> Podemos encontrar diversos fluxogramas internos às empresas que utilizam PMACs na tese de Lasmaz (2005).

<sup>15</sup> Mel e derivados não são exatamente produtos vegetais, são produtos de origem animal, porem com interação com vegetais. Posto que méis de uma mesma variedade de abelha, produzidos em meio a diferentes culturas vegetais resultam em produtos diferentes. Não cabe neste trabalho, resolver as dúvidas ou discordâncias sobre esse assunto. No relatório do SEBRAE não há essa preocupação, dado que o tema do trabalho é sobre cosméticos à base de produtos naturais, mas ainda assim, salienta que esse modelo pode ser expandido para outras matérias-primas.

<sup>16</sup> Graça (2004, p. 6-8), ressalta a importância de distinguir entre o que é a cadeia produtiva de um produto-base (trigo, soja, milho, etc.), e um complexo multibase (plantas medicinais, madeira, etc.). “No primeiro caso se visa anotar os vários degraus de agregação de valor no percurso do produto até o consumidor final”. No segundo caso, como já foi citado, esse processo se complica, além de serem muitas as espécies conhecidas com

German-Castelli (2004, p. 61-67), apresenta um enfoque que visa trazer à tona as relações “fora do mercado” no “sistema da biodiversidade”, para demonstrar como é feita a apropriação privada dos conhecimentos locais e recursos genéticos. Uma abordagem crítica à ótica neoclássica que atribui

características de *commodities* a todos os elementos da natureza. De acordo com este paradigma, só quando os recursos naturais locais são trazidos para dentro do circuito mundial das relações de *commodities* é que seus valores podem ser realizados, e os “benefícios da biodiversidade” podem ser calculados e compartilhados (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 61).

Considera como relações “fora do mercado”, a interação simbiótica, a co-evolução, entre “ecossistemas ricos em biodiversidade e centros de diversidade biológica” e “populações indígenas, comunidades tradicionais, produtores familiares e/ou camponeses”.

Divide o “sistema da biodiversidade” em subsistemas: de conservação, no qual “os agentes caracterizam-se por estarem diretamente envolvidos com a biodiversidade e os recursos genéticos”, incluem-se atores fora do mercado, já citados, e “os colecionadores, curadores e etnobotânicos que colhem e/ou conservam os recursos genéticos, o que inclui sua caracterização, catalogação, avaliação e pré-melhoramento”. No caso dos etnobotânicos, salienta que a relação que costumava ser “fora do mercado”, começa a se transformar em relações “dentro do mercado”, “como resultado da implementação de leis de acesso a nível nacional, e pelo estabelecimento de alguns códigos de conduta por parte de algumas associações científicas” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 63); de P&D, “públicos e privados, que utilizam os RG para desenvolver pesquisa básica e aplicada, incluindo as biotecnologias, e para melhorar a disponibilidade de ‘*pools* genéticos’” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 64-65), incluem-se, também nesta categoria os “fitomelhoradores”; de produção comercial, “os agentes são as indústrias, suas inovações tecnológicas, em parte ou em sua totalidade proveniente dos recursos genéticos” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 65); e subsistema do consumidor,

incluindo os agricultores e os consumidores finais dos diferentes produtos. Os agricultores utilizam as variedades melhoradas, resultantes dos programas oficiais de

---

propriedades terapêuticas, aromáticas e condimentares, é bem amplo o leque de formas de consumo (chás, xaropes, folhas, raízes, etc.), e isso apenas considerando formas caseiras ou artesanais. Há ainda diversas indústrias que utilizam PMACs como insumo, destacando-se, obviamente a indústria farmacêutica, mas não menosprezando outras, como a indústria de alimentos e bebidas, de extratos vegetais, etc. E também são diversos os serviços. Dessa forma, Graça (2004, p. 7) propõe utilizar o conceito “complexo agroindustrial”, que seria, na realidade, a agregação de várias cadeias produtivas de plantas diferentes, mas também, abrangendo “os diferentes processamentos que as plantas sofrem no percurso produtivo, isto sem contabilizar a complexidade intrínseca inerente a elas”.

melhoramento e da indústria de sementes, beneficiando-se do trabalho, remunerado ou não, realizado dentro dos outros subsistemas. Sua relação com os fornecedores de sementes é regida pelo mercado, porém as sementes que produzem podem ser reutilizadas recorrendo ao “direito do agricultor” quando aplicável. Os consumidores de produtos resultantes de inovações tecnológicas a partir de recursos genéticos, da mesma forma que os agricultores, se beneficiam do trabalho, remunerado ou não, realizado dentro dos outros subsistemas. Assim como também a relação estabelecida com os fornecedores dos diferentes produtos é regida pelo mercado. Eles constituiriam o ponto final da cadeia pesquisa/produção da biodiversidade. (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 65-66).

Assim, tentaremos neste trabalho descrever a cadeia produtiva de forma ampla, mas procurando detalhar os processos. Dessa forma, elaborou-se um desenho esquemático buscando abranger todos os fluxos, a partir da produção agrícola e do extrativismo, sem abranger os fluxos entre indústrias, para não sobrecarregar o modelo, de modo que, para abrangê-los foi esquematizado outro modelo.

O início do complexo de plantas medicinais, aromática e condimentares se dá na natureza. Nesta esfera os processos são dinâmicos e muito complexos. A diversidade e a qualidade das plantas, tanto quanto de seus metabólitos, dependem da interação entre diversos fatores. O clima e o relevo, as especificidades do solo, da água e do ar, ou seja a posição geográfica, a interação entre plantas, e entre plantas e animais, vão interferir na diversidade e na qualidade<sup>17</sup> das plantas. A relação da natureza com o ser humano, também interfere na diversidade e na qualidade das plantas, e para se ter uma noção mais ampla dessa interação é preciso levar em conta os fatores, tempo e espaço. O ser humano, desde sua aparição na natureza dependeu das plantas para sobreviver, aprendeu com as dificuldades, a observação e a experimentação empírica, ao longo dos tempos, a manejar as plantas para suprir as suas necessidades. Com o passar dos tempos, determinadas culturas foram priorizadas e outras suprimidas, e conforme o ser humano desenvolveu novas formas de se locomover, as plantas também migraram para espaços distantes de seus ambientes originais, e passaram a interferir nesses novos espaços e a sofrer a recíproca interferência. Em alguns casos, as plantas em novas localidades podem não ter “vingado”, ou pouco interferido nos novos espaços, em outros podem ter tido tanto sucesso que transformou o novo ambiente de forma a suprimir outras espécies através da concorrência por nutrientes ou por que a existência dessas outras espécies dependesse de interações específicas que já não existissem mais.

Através do extrativismo as plantas entram nos processos humanos, foram coletadas, em parte, consumidas pelos próprios coletores, mas retornaram também à natureza na forma

---

<sup>17</sup> A qualidade das plantas está relacionada com as necessidades humanas. Na natureza não há esse tipo de julgamento de valor.

de propagadores, pelo cultivo intencional ou por fenômenos casuais<sup>18</sup>, após coletados, podem também entrar na esfera da transformação e das trocas de bens e serviços.

As matérias-primas da cadeia então podem vir de dois canais, do extrativismo e do cultivo<sup>19</sup>. Ambos necessitam de outros insumos que não a flora e os propagadores, quais sejam, adubos, fertilizantes, etc. e de máquinas e equipamentos. Nesta etapa (“antes da porteira”) já pode (e deve, para maior qualidade do produto) ser iniciado o processamento. Depois de colhidas, ou coletadas, as plantas medicinais devem passar por processos como seleção, secagem e estocagem (ou outros, dado a diversidade de plantas que o termo engloba). Processadas ou não, podem chegar sem intermediários às mãos do consumidor privado, mas também podem fazer parte das atividades de outros atores. Segundo Lourenzani *et al* (2004, p. 20-21), é comum a ação de intermediários que agrupam volumes para vender aos canais atacadistas, mas há também associações ou cooperativas de extratores e produtores que, por terem capacidade organizativa mais elevada do que produtores e extratores desarticulados, conseguem chegar aos canais atacadistas sem intermediários. Indústrias que utilizam plantas medicinais como matéria-prima, visando garantir a “quantidade, regularidade e qualidade” desses insumos têm estabelecido “contratos formais e integração vertical”, o que também reduz os custos de transações, pela ausência de intermediários e pelo fortalecimento das relações de longo prazo. Canais varejistas como feiras livres, armazéns, mercados e supermercados, etc. que também estabelecem relações diretamente com os produtores e extratores, em que os preços são negociados na hora da comercialização, “podem ocorrer também transações denominadas híbridas, como contratos informais ou formais” (LOURENZANI; LOURENZANI e BATALHA, 2004, p. 21).

Além desses canais, os produtores e extratores podem comercializar diretamente com o setor público, que em alguns casos consome esses produtos nos postos de saúde, nos hospitais, em instituições tecnológicas e científicas, em diversos projetos, de saúde pública e

---

<sup>18</sup> Por propagadores se entende que sejam sementes, bulbos, estacas ou qualquer ou elemento botânico que permitam a propagação de plantas. Podem retornar à natureza através de fenômenos casuais após a intervenção humana se, ao invés de uma atitude intencional como o cultivo, retornar acidentalmente, ou por meio de restos deixado na mata durante o processo de extração, ou porque brotou do lixo ou dos dejetos após o consumo, as formas são as mais variadas.

<sup>19</sup> “A grande maioria das plantas medicinais comercializadas no Brasil é proveniente do extrativismo.” (LOURENZANI; LOURENZANI; BATALHA, 2004, p. 20). Além do extrativismo, é importante ressaltar que muitas das plantas cultivadas no país são originárias de outras localidades, podem vir formalmente através da importação, mas também informalmente, através de imigrantes que tinham o costume de consumir determinadas plantas nos seus países de origem e que acabaram trazendo-as. Muitas delas já estão tão bem inseridas nos costumes nacionais que muitos se espantariam em saber que são espécies exóticas (que não são nativas). O caso mais expressivo no país de uma planta exótica (e medicinal) que se transformou em símbolo da produção agrícola nacional é o café, embora neste caso, devido à sua importância econômica, muitos saibam sua origem. O que raramente acontece com as demais espécies.

de inclusão social, que envolvem desde farmácias comunitárias até o cultivo e manipulação de plantas medicinais por presidiários. Também, as plantas podem ser exportadas, formalmente e informalmente<sup>20</sup>, através de diversos canais.

A transformação das PMACs abrangem um amplo leque de indústrias. É importante ressaltar que o beneficiamento pode ter início “antes da porteira”, ou seja, além de coletadas, ou plantadas e colhidas, os produtores/extratores podem eles próprios dar início ao processamento das plantas medicinais. Mesmo antes da colheita, a atividade agrícola de PMACs, já é diferenciada de uma atividade agrícola convencional. É uma atividade que requer o uso intensivo da mão-de-obra capacitada. Além de requerer um suporte técnico especializado (biólogos e engenheiros agrônomos), a atividade necessita que os próprios trabalhadores rurais sejam capacitados para produzir evitando uma colheita ou coleta desenfreada, não usarem agrotóxicos, não contaminarem as plantas pelo contato com outras plantas ou com material contaminado<sup>21</sup>; produzir com “adubação verde”; aprender como produzir aproveitando características de consorciação e evitando alelopatia entre plantas<sup>22</sup>; muitas vezes fazer a colheita selecionando apenas algumas partes das plantas; retirar pragas manualmente; não usar mecanização na colheita evitando também a contaminação; enfim, a atividade agrícola de PMACs deve ter um controle de qualidade aprimorado, sob risco de não conseguirem compradores ou ter um baixo preço de venda. Apesar de um grande conjunto de exigências feitas pelas indústrias, o consumidor final de PMACs dificilmente pode analisar o produto que consome<sup>23</sup>.

Depois de colhidas, selecionadas e limpas, as PMACs podem ser comercializadas e consumidas, como produto *in natura*. Porém, este mercado depende da proximidade entre

---

<sup>20</sup> Segundo Corrêa Jr *et al* (2004, p. 97), “No item plantas e suas partes utilizadas para perfumaria, medicina e fins similares, cerca de 95% do que o Brasil exporta não é identificado nas estatísticas do Decex após a adoção da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM. O mesmo ocorre com cerca de 55 a 60 % das importações”. Corroborando esta informação, “Estados Unidos e Alemanha estão entre os maiores consumidores dos produtos naturais brasileiros. Entre 1994 e 1998, importaram, respectivamente, 1521 e 1466 toneladas de plantas, que seguem para esses países sob o rótulo genérico de ‘material vegetal do Brasil’, de acordo com IBAMA” (REUTERS, 2002 *apud* BRASIL, 2005, p. 9).

<sup>21</sup> As plantas podem ser contaminadas pelo contato com outras, como serão insumos para indústrias que tem grande preocupação com a qualidade de suas matérias-primas, possivelmente passaram por análises químicas, e dessa forma, poderão ser rejeitadas pelos compradores. Aliás, todo o asseio na produção/extração de PMACs, é essencial para obtenção de um produto final de qualidade.

<sup>22</sup> O conceito de consorciação denomina a relação sinérgica entre plantas ao serem plantadas juntas, uma pode favorecer o desenvolvimento da outra ou de seus princípios ativos, ou ambas se beneficiarem mutuamente. O conceito de alelopatia denomina a relação negativa da interação entre espécies, uma pode modificar a quantidade de princípio ativo da outra, ou mesmo mudar as características fitoquímicas da outra.

<sup>23</sup> Segundo Corrêa Jr (2004, p. 257), “Em um trabalho conjunto da EMATER-PR com a UFPR, financiado pelo Programa ‘Paraná 12 Meses’, foram realizadas análises visando avaliar a qualidade das plantas medicinais produzidas no Estado. As análises envolveram macroscopia, microscopia, microbiologia e teor de princípios ativos. Os laudos destas análises revelaram que 80% das amostras estão abaixo do padrão em algum dos itens analisados”.

produtor e consumidor final, para que o consumo seja imediato, evitando que o produto perca suas propriedades aromáticas e terapêuticas. O processo de secagem, por outro lado, permite a manutenção da qualidade das plantas por períodos prolongados, a estocagem e a distribuição do produto em canais comerciais mais distantes. Ao reduzir a quantidade de água nas plantas, evita a fermentação e a degradação dos princípios ativos. Se realizada corretamente, a secagem preserva as características de cor, aroma, sabor, e terapêutica das plantas medicinais.

Como salientado no BPA (Boas Práticas Agrícolas), a secagem “deve ser iniciada o mais rápido possível” (BRASIL, 2006, p. 24), portanto é importante que as estruturas de secagem se localizem na mesma propriedade em que são produzidas as plantas medicinais, ou que sejam no mínimo próximas o suficiente para evitar a deterioração do produto. Conforme o BPA:

O tempo de secagem depende do fluxo de ar, da temperatura e da umidade relativa do ar. Quanto maior a temperatura e maior o fluxo de ar, tanto mais rápida é a secagem. A temperatura de secagem é determinada pela sensibilidade dos princípios ativos da planta; portanto, para cada espécie, há uma temperatura ideal de secagem. (BRASIL, 2006, p. 24)

O não respeito aos limites de tolerância de temperatura de secagem das plantas pode ocasionar a destruição dos princípios ativos das plantas e, portanto, da sua função enquanto produto terapêutico, conseqüentemente redução expressiva do seu valor comercial. Existem duas formas básicas de secagem de plantas, natural e artificial. A secagem natural é desaconselhada “para cultivos comerciais e em regiões com alta umidade relativa do ar” (BRASIL, 2006, p. 25), além de requerer grandes áreas para secagem. A artificial pode ser feita em secadores, com ou sem aquecimento de ar. A secagem sem aquecimento de ar, é comumente utilizada quando a colheita é superior ao estimado, portanto útil para situações de emergência. Porém, “funciona somente em dias quentes e secos, quando a umidade relativa do ar não é superior a 50%” (BRASIL, 2006, p. 26). A secagem com aquecimento do ar, por sua vez, “proporciona um produto de muito melhor qualidade. Por esta razão, é considerado o melhor método para secagem de Plantas Medicinais” (BRASIL, 2006, p. 26). Pode-se utilizar como fonte de calor, lenha, combustíveis e eletricidade, destacando-se, atualmente, a utilização do gás como fator de economia de energia, segundo Cirino Corrêa Junior, um dos autores do BPA, em palestra, durante capacitação dos profissionais de saúde dos assentamentos da região Norte/Litoral de Santa Catarina.

A automatização do equipamento é um fator que pode gerar economia de energia e mão-de-obra. Conforme estudos da Unicamp:



Em secadores que permitem a regulação da temperatura, deve-se operar de tal forma que a fonte energética seja desligada toda vez que atingir um limite máximo e ligada quando atingir um limite mínimo. Isto é crucial para que a operação seja viável economicamente. (MAGALHÃES *et al*, 2006, p. 7)

O processamento “após a porteira” pode ser feito com as próprias plantas *in natura*, como acontece na indústria de sementes e propagadores. Essa indústria utiliza-se de sementes ou outros propagadores para produção, com uso intensivo de tecnologia<sup>24</sup>, de mais sementes e outros propagadores. Também podem ser vendidas *in natura* para indústrias que vendem plantas em vasos, ou em restaurantes. É notável, que mesmo havendo uma diversidade de indústrias que transformam PMACs, muitas vezes a forma que chega aos consumidores finais, nada mais é do que a planta seca e rasurada<sup>25</sup>. Entre indústrias transformadoras de PMACs encontram-se as indústrias de extratos vegetais, que são intermediárias entre os fornecedores de matérias-primas e as indústrias transformadoras de PMACs em produtos para o consumidor final. Essas indústrias recebem a matéria-prima de produtores/extratores, ou de atacadistas e transformam esse material em extratos vegetais. Extratos vegetais podem ser simplesmente um suco de planta fresca ou passar por inúmeros e complexos processos de secagem, fracionamento, extração, concentração, homogeneização, padronização, etc. Ainda devem passar por um rigoroso e vasto controle de qualidade, para se tornarem fármacos ou medicamentos<sup>26</sup>. Depois de transformadas em extratos as PMACs vão ser constituintes de diversos produtos em diversas indústrias ou na produção artesanal de produtos à base de produtos naturais<sup>27</sup>. Uma característica interessante dos derivados de PMACs é que, o que é produto intermediário em uma indústria, comumente pode ser vendido como produto para o consumidor final. Como é o caso, por exemplo, dos óleos voláteis, mais conhecidos como

---

<sup>24</sup> Destaca-se aqui o trabalho dos “melhoristas” que “são reconhecidos como criadores das variedades vegetais da mesma forma que os direitos de autor e as patentes dão reconhecimento aos autores e aos inventores” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 142). Apesar deste trabalho ser reconhecido como de alta tecnologia, a relação história dos seres humanos com a natureza, que ao longo dos anos foi desenvolvendo variedades de plantas mais adequadas as suas necessidades, não é decodificável ou individualizável, portanto não é reconhecida pelo ADPIC, e os benefícios do conhecimento tradicional sobre a biodiversidade não é retornada às comunidades, quando esse conhecimento é utilizado na indústria.

<sup>25</sup> “No nosso mercado, a maioria dos produtos é constituída por cápsulas contendo pós de plantas rasuradas, para as quais não existe comprovação de eficácia e segurança e nem mesmo de tradição de uso” (SIMÕES e SCHENKEL, 2002, p. 38).

<sup>26</sup> Em “Desenvolvimento tecnológico e produção de fitoterápicos”, Sonaglio *et al* (2007, p. 289-326), encontram-se procedimentos necessários para a transformação de matérias-primas vegetais ativas em extratos vegetais e produtos fitoterápicos, incluindo as diversas formas de extratos vegetais e formas farmacêuticas.

<sup>27</sup> Produtos naturais artesanais à base de plantas ativas são aqueles produzidos com procedimentos rústicos, ou informalmente, ou para evitar a legislação incidente à produção formalizada. Ainda pode se considerar produtos artesanais alguns produtos que têm surgido ultimamente, não tão obviamente ligados à atividade na área de PMACs, como é o caso de travesseiros, bonecas, e bichinhos de pelúcia, que têm em seu interior PMACs ou derivados para fins aromaterapêuticos.

óleos essenciais, que podem ser facilmente encontrados em loja de produtos naturais na forma de produto final para fins terapêuticos ou aromáticos e, no entanto,

Embora a utilização maior ocorra nas áreas de alimentos (condimentos e aromatizantes de alimentos e bebidas) e cosméticos (perfumes e produtos de higiene), também em farmácias drogas vegetais ricas em óleos voláteis são empregadas *in natura* para a preparação de infusões e/ou sob a forma de preparações galênicas simples. Ainda, muitos óleos voláteis são utilizados em função de suas propriedades terapêuticas e para a aromatização de formas farmacêuticas destinadas a uso oral. (SIMÕES e SPITZER 2007, p. 486-487).

Também, deve-se salientar que processos menos complexos de beneficiamento (ou menos etapas no beneficiamento de PMACS), não necessariamente resultem produtos de qualidade mais baixa, às vezes o que acontece é que uma planta não beneficiada pode ser utilizada para uma determinada função enquanto que seus constituintes (metabólitos) para outras.

O óleo volátil de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L., Lamiaceae), por exemplo, é antibacteriano, enquanto que a infusão da planta é empregada para o tratamento sintomático de problemas digestivos diversos, por suas propriedades antiespasmódicas e coleréticas, devidas à presença de compostos fenólicos (SIMÕES e SPITZER 2007, p. 486-487).

As indústrias de transformação de PMACs são:

- Indústrias do setor alimentício, que incluem indústrias de condimentos e temperos, chás, aromatizantes para alimentos e bebidas, pigmentos (corantes), alimentos funcionais e nutracêuticos<sup>28</sup>, etc. que podem utilizá-las como matéria-prima primária ou secundária;
- Indústrias de exsudatos e extratos de plantas, que incluem, também, indústria de produtos químicos, aromáticos, óleos essenciais etc.
- Indústria farmacêutica, de medicamentos sintéticos e fitoterápicos, para humanos (incluindo odontológicos) e animais.

Além dessas indústrias as PMACs podem ser transformadas em farmácias de manipulação, ou informalmente por produtores artesanais de diversos produtos análogos aos da produção industrial, com menos rigor em termos da legislação e fiscalização. Isso sem contar todo o complexo industrial do narcotráfico.

---

<sup>28</sup>“Um alimento pode ser considerado funcional se for demonstrado que o mesmo pode afetar benéficamente uma ou mais funções alvo no corpo, além de possuir os adequados efeitos nutricionais, de maneira que seja tanto relevante para o bem-estar e a saúde quanto para a redução do risco de uma doença” (ROBERFROID 2002 *apud* MORAES & COLLA 2006, p. 110). “O termo nutracêutico define uma ampla variedade de alimentos e componentes alimentícios com apelos médicos ou de saúde. Sua ação varia do suprimento de minerais e vitaminas essenciais até a proteção contra várias doenças infecciosas” (HUNGENHOLTZ & SMID 2002 *apud* MORAES & COLLA 2006, p. 110)

Os serviços que permeiam o caminho das PMACs até os consumidores finais, se relacionam com a produção, a transformação, a distribuição e a comercialização, além da regulamentação e fiscalização. As PMACs utilizadas para a produção de fármacos e medicamentos, principalmente fitoterápicos, devem ter preservadas sua integridade química e farmacológica, o que impossibilita a utilização de agrotóxicos, ou seja a produção deve ser orgânica. Assim, um serviço que pode ter papel importante no complexo é o das certificadoras de produtos orgânicos, o que não significa que as PMACs não certificadas não possam entrar nos processos farmacêuticos, posto que as indústrias desse setor devem garantir a qualidade e eficiência de seus produtos, elas mesmas farão análises no material vegetal antes de consumi-los na confecção de seus produtos, o que pode ocasionar na rejeição desses materiais fazendo com que os produtores/extratores não consigam vender seus produtos, senão no ato da transação, em transações posteriores.

Um serviço que tem impacto positivo na cadeia produtiva de PMACs e derivados, é a dos técnicos e cientistas. A literatura sobre o assunto é enfática na necessidade de estudos multidisciplinares (ou transdisciplinares) para obtenção de material vegetal na qualidade requerida para a utilização destes como medicamentos<sup>29</sup>. Segundo Sonaglio *et al* (2007, p.

---

<sup>29</sup> Segundo Fonte *et al* (2005, p. 2), devido às diversas discussões e debates sobre este assunto no campo das plantas medicinais, sobre o paradoxo existente entre a importância do setor e a fragilidade do mesmo, realizou-se uma pesquisa, tendo como recorte o Paraná e o Brasil entre 2001 e 2003. “Em relação à atividade profissional nos diferentes segmentos da cadeia produtiva de plantas medicinais, foi possível observar que o trabalho em colaboração, quando há, se restringe aos profissionais de mesma atividade, como, por exemplo, entre produtores, entre agrônomos, entre farmacêuticos industriais. Entretanto, cada profissional, dentro do seu limite de atuação – segmentado na maioria das vezes – tem visões, interesses, conceitos e necessidades que são quase sempre divergentes e muitas vezes conflitantes com os demais profissionais. Ficou bastante evidente a visão restrita e limitada de cada um, e um desconhecimento generalizado sobre o seu próprio entorno: a esmagadora maioria dos profissionais analisados demonstrou ou não ter ou não querer ter uma visão ampliada do conjunto da cadeia onde está inserido. Sem a visão do contexto onde se está inserido, os profissionais manifestaram não se sentir parte de um processo, sentindo-se responsáveis apenas pela parte que lhes cabe na atividade profissional. Foi observado que é comum inclusive o desconhecimento sobre quem são os profissionais que trabalham nas outras áreas afins. Desta maneira, foi bastante comum o relato de produtores que sequer recebiam orientação correta de técnicos profissionais, tentando sobreviver por conta própria no seu trabalho e buscando fazer o melhor dentro do seu limite de conhecimento e possibilidades. Estes produtores, em sua maioria, além de não se sentirem responsáveis pelo produto (medicamento, por exemplo) que será elaborado a partir de sua própria produção, não demonstraram possuir conhecimento sobre todos os desdobramentos que iniciam com seu trabalho. Em relação ao farmacêutico que realiza análises de controle de qualidade e emite laudos de reprovação de matérias-primas, percebeu-se que em geral este não se sente co-responsável pela produção de matéria-prima de má qualidade. Não percebe que poderia estar fornecendo assistência técnica aos produtores e sequer conhece os campos de produção. Em geral esses profissionais assumem que seu papel se limita à realização de corretas análises laboratoriais. A indústria em geral, por sua vez, mesmo que consciente de que alguns de seus produtos não possuem a devida qualidade exigida, não demonstrou se sentir responsável pelos problemas que isso poderá acarretar na saúde dos usuários, como efeitos colaterais ou ausência de efeitos. Há de fato uma postura de isolamento diante do próprio contexto onde se está inserido. Não há uma mínima visão de ‘time’ e a competitividade impera forte. O grande paradoxo constatado aqui foi o de que cada profissional por um lado procura ser altamente competente e responsável pela sua atividade direta e por outro sente-se absolutamente descomprometido do seu contexto profissional maior ou das consequências de seu trabalho” (FONTE *et al*, 2005, 2-3).

289), o desenvolvimento tecnológico de um produto fitoterápico, para atender os requisitos necessários para enquadrá-lo na definição de fitoterápicos da RDC nº 17/2002 da ANVISA<sup>30</sup>, requer estudos prévios nas áreas de botânica, agrônômica, química, de atividade biológica, que “inclui a investigação da atividade farmacológica e toxicológica de substâncias isoladas, de frações ou extratos da droga vegetal” (SONAGLIO *et al* 2007, p. 290), e de desenvolvimento de metodologias analíticas que permitam “a avaliação da qualidade do produto fitoterápico, garantindo, assim a constância de ação terapêutica e a segurança de utilização” (SONAGLIO *et al* 2007, p. 291).

Essa fundamentação científica, necessária para o desenvolvimento de um produto fitoterápico propriamente dito, o diferencia das plantas medicinais e das preparações utilizadas na medicina popular. Ao mesmo tempo, essa prática resulta numa hierarquização das plantas medicinais quanto ao conhecimento científico acumulado e, portanto refere-se também, à potencialidade de uso na produção de medicamentos (SONAGLIO *et al* 2007, p. 289).

Uma área que merece atenção especial na cadeia de PMACs, é relacionada as atividades de *marketing*, publicidade e propaganda. Devido ao fato de as plantas medicinais não simplesmente terem potencial terapêutico, mas também tóxico, há diversas regulamentações que visam estabelecer critérios éticos para a propaganda de derivados de PMACs. Desde a indústria de alimentos, mas especificamente a indústria de chás, até de fármacos, a legislação impõe serias restrições à propaganda e à confecção de embalagens, que muitas vezes (ou na maioria) não são respeitadas. Para a indústria de chás, por exemplo, a RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005, estabelece que “não é permitida, no rótulo, qualquer informação que atribua indicação medicamentosa ou terapêutica (prevenção, tratamento e ou cura) ou indicações para lactantes”, esta é uma norma que é comumente desrespeitada.

A segundo Resener *et al* (2006, p. 583) a OMS estima que em países em desenvolvimento a indústria farmacêutica direcione de 20 a 30 % do seu faturamento para a promoção de medicamentos. Segundo Capanema e Palmeira Filho (2007, p. 168) a atividade de *marketing*, assim como a de P&D, tem significativa importância na indústria farmacêutica, ao passo que a tecnologia envolvida no processo final da confecção de um medicamento não é uma barreira à entrada.

---

<sup>30</sup> A resolução “deixa entrever que a transformação de uma planta em medicamento deve visar à preservação da integridade química e farmacológica do vegetal, garantindo a constância de sua ação biológica e a segurança de utilização, além de valorizar o seu potencial terapêutico” (SONAGLIO *et al* 2007, p. 289).

No segmento de prescrição médica<sup>31</sup>, a receita médica é o fator determinante da venda. Assim, o alvo da atividade de marketing é a classe médica. Nesse segmento, os custos dessa atividade são extremamente relevantes.

Quanto à estrutura de competição desse segmento, pode-se afirmar que o poder de barganha do comprador final é muito reduzido, em função da assimetria de informações entre este e a indústria, mas, principalmente, por causa do poder do médico de influenciar sua decisão de compra (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2007, p. 170).

A indústria farmacêutica atua em três frentes para a promoção de medicamentos, o médico, a farmácia e a população em geral. Sobre a relação entre a indústria farmacêutica e os médicos, “começa na universidade e se mantém após a graduação, com a média de quatro encontros mensais com representantes farmacêuticos” (WASANA, 2000 *apud* PALACIOS *et al*, 2008, p. 897).

Entretanto, parece que a maioria dos médicos acredita que sua integridade profissional está imune às ações propagandísticas, e que a ação dos representantes farmacêuticos, os brindes, patrocínios ou financiamentos da indústria não influenciam sua prática ou, pelo menos, a qualidade dessa prática (PALACIOS *et al*, 2008, p. 896).

Contudo, como afirmam Barros e Joany (2002 *apud* PALACIOS *et al*, 2008, p. 896), “dispendios tão significativos (da ordem de 20-25% do faturamento global) realizados com a propaganda só podem explicar-se no fato de que há o esperado retorno em termos de vendas e lucros”.

Quando se trata da promoção de medicamentos para população em geral, a indústria farmacêutica se utiliza de diversos canais, “tais como televisão, rádio, jornais, revistas, internet, folhetos, cartazes, etc.” (RESENER *et al*, 2006, p. 584)

A propaganda é utilizada como mais um instrumento de reforço da cultura da medicalização fazendo com que diferentes fases da vida humana sejam rotuladas como enfermidades, transformando a vida numa seqüência de períodos, cada qual exigindo uma forma particular de consumo terapêutico (ILLICH, 1975 *apud* RESENER *et al*, 2006, p. 584). Ao medicamento são atribuídas funções que ultrapassam sua ação farmacológica propriamente dita, sendo considerado como o caminho mais rápido para se alcançar saúde, bem-estar e, em última instância, a “felicidade” (BARROS, 1995 *apud* RESENER *et al*, 2006, p. 584)

---

<sup>31</sup> Capanema e Palmeira Filho (2007, p. 166) fazem distinção entre medicamentos éticos e não-éticos, considerando os primeiros, como aqueles que necessitam de prescrição médica (marca) para sua aquisição, e os segundos, também conhecidos como OCT (*over the counter*), aqueles que não necessitam de prescrição médica para sua prescrição. Os produtores de medicamentos OCT, direcionam suas ações de *marketing*, “tanto ao médico quanto ao consumidor final, uma vez que tais produtos podem ser adquiridos sem a necessidade de prescrição médica. Busca-se uma diferenciação enfatizando aspectos como marca e performance” (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2007, p. 171). “No Brasil, a participação dos medicamentos éticos é de quase 90% do mercado” [Intercontinental Medical Statistics (IMS) HEALTH, 2005 *apud* BASTOS, 2005, p. 276 ].

Já a indústria de extratos naturais tem restrições para a agregação de valor deste tipo.

Empresas produtoras de farmoquímicos não-verticalizadas defrontam-se com o desafio constante de uma “demanda puxada”. Seus produtos, como a maioria daqueles que caracterizam a química fina, são comercializados de forma padronizada, através de especificações técnicas (CAPANEMA E PALMEIRA FILHO, 2007, p. 167).

A comercialização de plantas medicinais, segundo Lourenzani *et al* (2004, p. 20-21) pode ser generalizada em quatro principais arranjos de canal de distribuição:

- Canal A: No qual, as plantas produzidas ou coletadas por produtores e extratores desarticulados (especialmente por extratores), é aglomerada em lotes maiores por intermediários informais para ser repassada para atacadistas<sup>32</sup>. Neste canal, geralmente a matéria-prima é de baixa qualidade (o processo de secagem costuma ser inadequado e é comum a contaminação e a adulteração com espécies diferentes). A presença dos intermediários, decorrente da falta de organização dos produtores/extratores, incorre em “mecanismos de comercialização de livre mercado (*spot*) e contratos informais” (LOURENZANI, *et al*, 2004, p. 20), dessa forma os produtores/extratores não têm poder de barganha e são tomadores de preço, conseqüentemente estes são baixos;

- Canal B: Se caracteriza pelo maior nível de organização dos produtores/extratores, comparado ao canal A, que permite a comercialização das plantas, sem intermediários, para os canais atacadistas. Os produtores em geral são de maior porte e cultivam poucas espécies e em maior quantidade. Os extratores comumente comercializam através de associações para atingir exigências de escala. Os mecanismos de comercialização são semelhantes aos do canal A. “Além disso, a diferença de poder de barganha entre atacadistas e seus fornecedores leva a comportamentos adversariais e ações oportunistas” (LOURENZANI *et al*, 2004, p. 21), de forma que tanto a compra por parte dos atacadistas, quanto a venda por parte dos fornecedores, não são garantidas. A continuidade das transações “depende, principalmente, da qualidade do produto e da reputação dos agentes envolvidos” (LOURENZANI *et al*, 2004, p. 21);

- Canal C: Este canal surge da dificuldade enfrentada por indústrias de medicamentos fitoterápicos de suprir suas necessidades de matéria-prima em quantidade qualidade e regularidade. Dessa forma a indústria tem “desenvolvido outros mecanismos de

---

<sup>32</sup> “No Brasil, os atacadistas atuam em dois níveis distintos. Há os que realizam apenas o processo de desdobramento da carga fornecendo, principalmente, para farmácias de manipulação. Há ainda aqueles que realizam processo de agregação de valor através do beneficiamento das plantas, fornecendo matéria-prima tanto para indústria quanto para as farmácias de manipulação. Estes podem realizar ainda exportação e importação de plantas” (LOURENZANI, *et al*, 2004, p. 20).

comercialização, como contratos formais e integração vertical”<sup>33</sup> (LOURENZANI *et al*, 2004, p. 21). Por não haver intermediários neste canal, os produtores têm recebido valores maiores pelas plantas e a demanda garantida se torna um incentivo para os produtores investirem em melhorias na atividade.

- Canal D: Neste canal os produtores comercializam diretamente com os canais varejistas. Trata-se do comércio de plantas frescas em maços ou vasos, para supermercados e/ou feiras livres, através de transações do tipo *spot*, em um canal “curto”, sem intermediários, portanto, representando possibilidades para os produtores. Devido à perecibilidade do produto, a comercialização requer cuidados especiais, e ainda, em consequência das diferentes espécies apresentarem “sazonalidade de produção e consumo (épocas do ano e modismos)”, o poder de barganha dos agentes é impactado<sup>34</sup>.

Devido à pesquisa que vem sendo realizada neste trabalho, sente-se a necessidade de fazer algumas considerações com relação aos canais abordados por Lourenzani *et al* (2004). Primeiro, no canal C, que trata da relação produtores/extratores e indústrias, fala-se em integração vertical, porém à montante por parte da indústria, isso gera o seguinte questionamento: Será que não há integração vertical à jusante, dos produtores às indústrias? E, se não há, ou se são poucas, quais seriam os motivos?

Segundo, ao tratar dos canais varejistas (canal D), os autores consideram apenas os supermercados e feiras livres. Não seriam também, os restaurantes (de todos os tipos), floriculturas e lojas de produtos naturais importantes canais varejistas, além de outros, que podem ser acessados por produtores e extratores? E, para atender o objetivo de abordar de

---

<sup>33</sup> Não apenas para atender suas necessidades de matéria-prima as empresas têm firmado acordos diretamente com os produtores e extratores. Segundo Ferro *et al* (2006), que fizeram uma pesquisa com quatro empresas nacionais (Ybios, Centroflora, Orsa Florestal e Natura) para avaliar a forma que “vêm utilizando em suas estratégias competitivas o potencial da biodiversidade como forma de criar e/ou de aproveitar novas oportunidades e explorar novos nichos de mercado” (FERRO *et al*, 2006, p. 489), constataram que, “as empresas estudadas apontam a garantia de disponibilidade da matéria-prima como a principal motivação para a adoção deste tipo de estratégia. No entanto, sabe-se que ter associada à imagem da empresa a idéia de sustentabilidade cria importantes oportunidades de atuação no mercado externo, mais exigente no que diz respeito às questões ambientais (não por acaso, a Centroflora, Orsa Florestal e Natura têm grande interesse em aumentar seus negócios no exterior) (FERRO *et al*, 2006, p. 499). Comentando a ação do governo de criar “selos verdes” de certificação para desacelerar o processo de degradação dos biomas, afirmam que é “sabido que, muitas vezes, a certificação é utilizada apenas como estratégia de *marketing* e não como ferramenta para melhorar a gestão florestal. Além disso, os objetivos adicionais para certificação podem ser: mudar ou fortalecer a imagem, diminuir o perigo de sabotagem de grupos de protesto, melhorar a credibilidade sobre assuntos relativos ao desmatamento florestal (nos casos de Indonésia e Brasil, por exemplo) e usar os eco-selos como ferramentas eficientes da política ambiental (dos governos) (UNICAMP/CIRAD, 2001 apud FERRO *et al*, 2006, p. 491).

<sup>34</sup> Lourenzani *et al* (2004), não especifica quais agentes têm o poder de barganha aumentado como consequência dessas características das plantas. Compreende-se, aqui, que o poder de barganha dos agentes pode variar de fornecedores ou compradores dependendo de situações específicas. Por exemplo, na época de colheita de uma variedade o poder de barganha dos compradores aumenta, mas se, por exemplo, devido uma variedade estiver “na moda” e o fornecimento não for capaz de atender a demanda imediatamente, é o poder de barganha dos produtores que aumenta.

forma ampla a cadeia produtiva, não só de PMACs, como também seus derivados, devemos agregar outros canais varejistas (lembrando que estes já abordados para PMACs, também são acessados por seus derivados). Seriam eles, as farmácias, convencionais e de manipulação (sendo que esta segunda é transformadora e canal varejista), as lojas de cosméticos e perfumarias, lojas de suplementos alimentares, e ainda centros de estética, de terapias naturais, cabeleireiros, hotéis, etc. E mais, considerando a discussão abordada por German-Castelli (2004), sobre o valor do conhecimento sobre recursos genéticos, não seria toda a produção bibliográfica sobre plantas medicinais, um produto indireto dessa atividade? E, dessa forma, não teríamos que abranger também as editoras, livrarias, bancas de jornal, etc. na cadeia produtiva?

Outro canal não abordado por Lourenzani *et al* (2004) é o canal do sistema público de saúde. Pesquisas envolvendo a relação da plantas medicinais com o SUS, mostraram que muitos (praticamente a totalidade) usuários do sistema único se utilizavam de plantas para fins terapêuticos, na maioria das vezes como auto-medicação<sup>35</sup>. Em outra pesquisa se constatou que devido à legislação de fitoterápicos, estabelecer critérios de segurança e eficácia baseados, principalmente, em uma lista de referências bibliográficas na qual, “grande parte das obras refere-se a compêndios internacionais que contemplam estudos realizados principalmente com plantas oriundas de países europeus” (RIBEIRO *et al*, 2005, p. 66-67), a maioria das plantas utilizadas em farmácias comunitárias de Belo Horizonte eram exóticas.

Em fevereiro de 2006, foi aprovada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS (PNPIC), que visa incorporar essas práticas no SUS. São elas, a “Medicina Tradicional Chinesa – Acupuntura”, a “Homeopatia”, as “Plantas Medicinais e Fitoterapia”, o “Termalismo – Crenoterapia” e a “Medicina Antroposófica”. Das cinco terapias apontadas na PNPIC, com exceção, talvez, do “Termalismo – Crenoterapia” (um tratamento baseado nas propriedades terapêuticas das águas minerais), todos se utilizam de plantas em suas práticas. Em fevereiro deste ano (2009), o governo divulgou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS), uma lista composta por 71 fitoterápicos que serão utilizados no sistema único.

---

<sup>35</sup> Uma pesquisa desse tipo foi realizada por VEIGA JUNIOR (2008), segundo o autor, a “pesquisa nos permite visualizar grandes riscos de saúde para a população que se automedica, mas, por outro lado, sinaliza para um mercado potencialmente promissor, em relação à atuação dos profissionais da área de saúde na área de plantas medicinais” (VEIGA JUNIOR, 2008, p. 312). “Os profissionais da área de saúde, por sua vez, demonstram grande reticência na indicação das plantas medicinais, especialmente pelo receio dos efeitos adversos. Por esta razão, indicam a acupuntura como principal terapia alternativa, e não a fitoterapia, que é amplamente utilizada para a população” (VEIGA JUNIOR, 2008, p. 313).



A cadeia produtiva acaba nos consumidores. No caso das PMACs e derivados, conforme tudo o que já foi exposto até aqui, pode-se considerar que praticamente toda a população mundial é consumidora de PMACs e derivados. Conforme a OMS (BRASIL, 2006, p. 11), 80% da população dos países em desenvolvimento depende de práticas tradicionais nos seus cuidados à saúde e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas. Nos países desenvolvidos, segundo Titz (2004, *apud* FAO, 2005, p.1), a porcentagem de pessoas que utilizam práticas tradicionais de cuidado à saúde, chega à: 40-50% na Alemanha, 42% nos EUA, 48% na Austrália e 49% na França. Contudo se for considerado todos os derivados de PMACs (já citados, e provavelmente outros que não foram lembrados), dificilmente haverá quem nunca os tenha consumidos. E mais, se for levar em consideração a constatação de Dornelles Pozzobon<sup>36</sup>, do Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural (CEDERURAL) de Santa Catarina, só não seriam dependentes de plantas para os cuidados à saúde, quem sabe, os esquimós, e ainda assim, em tempos de “globalização”, talvez nem eles.

No entanto, após essas considerações de tamanha importância, vamos nos ater às noções de PMACs, um tanto mais conservadoras (quem sabe sob o risco de estar commoditizando-as), para que possamos fazer algumas considerações mais incisivas sobre o assunto. Inicialmente, não se considerará o consumidor final dos recursos vegetais à maneira de German-Castelli, que inclui os agricultores que utilizam os recursos vegetais para a produção, a não ser no caso de eles utilizarem esses recursos para consumo próprio. Scheffer *et al* (2004, p. 264), enquadram os consumidores de plantas medicinais em dois grupos:

- (i) os que não têm acesso à medicina alopática convencional, ou seja, aos medicamentos sintetizados quimicamente, em geral, das classes de menor poder aquisitivo e consomem basicamente plantas secas rasuradas na forma de chás; e (ii) os que questionam a medicina convencional como fonte única de cura, e procuram utilizar produtos naturais, aliados ou não, a outras alternativas terapêuticas.

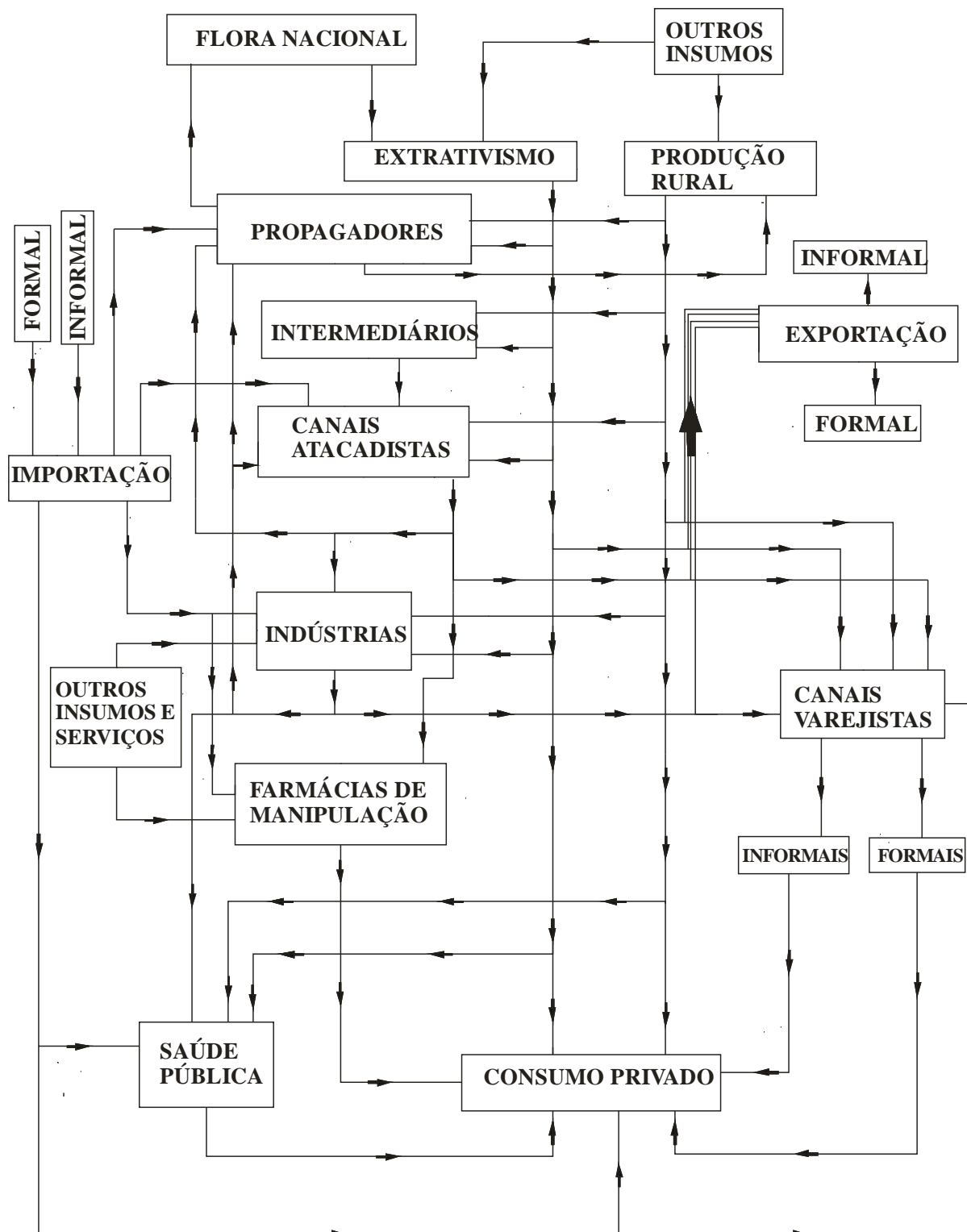
Com base no que já foi exposto acima, pode-se acrescentar um terceiro grupo de consumidores, aqueles que são influenciados por médicos e/ou outros profissionais da saúde, que por pressão das indústrias de fitoterápicos (conscientes, ou não, dessa pressão), tem disseminado estas práticas, independente da real necessidade dos consumidores. Assim, mesmo que seja reconhecido que os fitoterápicos se apresentem como formas medicamentosas menos nocivas, não se pode deixar de considerar que seu uso indiscriminado pode ocasionar efeitos colaterais e intoxicações graves. Levando em consideração que os produtos fitoterápicos têm sido apontados como um ramo de representativas oportunidades a

---

<sup>36</sup> Durante conversa em seu escritório sobre informações de Santa Catarina para esta pesquisa, enquanto discutia-se sobre o escopo desta pesquisa, questionou: “- Mas que alimento não é medicinal?”

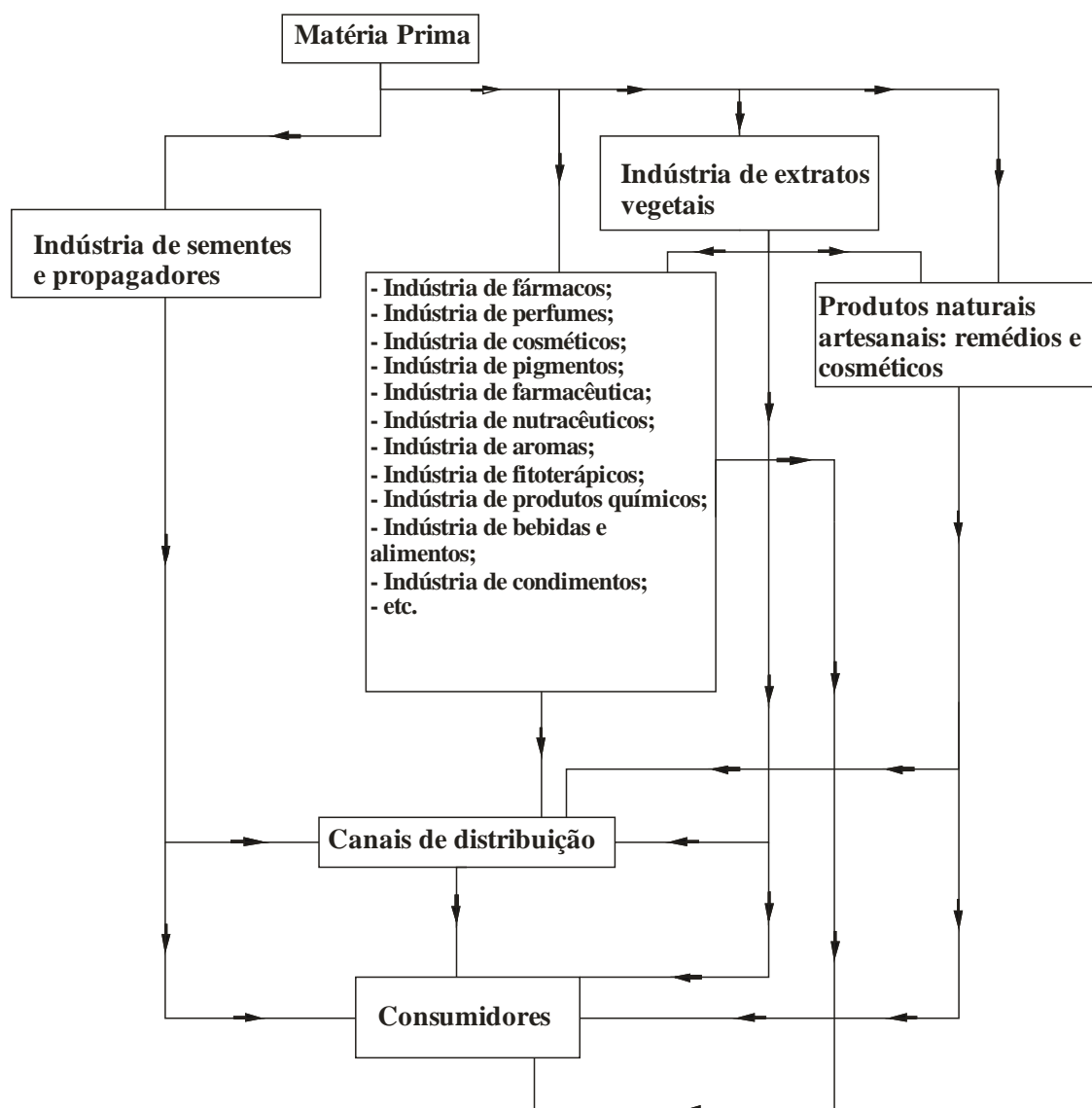
ser incorporado pelas indústrias farmacêuticas, o consumidor pode estar sujeito a perigosas tendências mercadológicas nos cuidados à saúde.

**Figura 1: Complexo agrícola e industrial de PMACs e derivados.**



Fonte: Elaboração própria.

**Figura 2: Fluxos entre indústrias de transformação no Complexo agrícola e industrial de PMACs e derivados.**



Fonte: Elaboração própria.

## **4 PADRÕES DE CONCORRÊNCIA NO COMPLEXO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL DE PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES E DERIVADOS.**

Os padrões de concorrência no complexo agrícola e industrial<sup>37</sup> de PMACs e derivados são heterogêneos devido à diversidade de atividades envolvidas. Com base na sucessão de processos e movimentos por que passam as PMACs até chegarem ao consumidor privado, apresentados na seção anterior, esta etapa do trabalho estrutura-se, quando possível, a partir das primeiras etapas do complexo, extração e cultivo. Dessa forma pretende-se não apenas seguir a sequência de acontecimentos, mas dar maior atenção às áreas que possam resultar em distribuição de benefícios à sociedade como um todo e em equalização de poder político, social e econômico. Ainda que esta visão prévia destas atividades seja carregada de algum juízo de valor, são atividades que apresentam algum potencial de entrada para comunidades tradicionais, indígenas, agricultores familiares, assentados e acampados da reforma agrária, quilombolas, ribeirinhos, etc., enfim, pequenos produtores, ao invés de mega-corporações. Estas últimas já têm demonstrado que o seu crescimento econômico resulta em concentração do poder econômico e político, e degradação ambiental.

No caso dos primeiros, o crescimento econômico, por definição, já seria um processo distribuidor de riqueza e benefícios. Eles ainda apresentam características de produção menos danosa ao meio ambiente, quando não, como explica German-Castelli (2004), mantém uma relação de co-evolução com a biodiversidade. Não está se restringindo a análise nessas atividades, pois se acredita que estas atividades não sejam as únicas atividades que estes atores possam exercer, nem tampouco que sejam as únicas possam resultar em benefícios à sociedade. Muito dificilmente eles irão ingressar em atividades produtivas das quais precisem comprar de outros os recursos vegetais necessários (com exceção de sementes e propagadores). Qualquer outra atividade de beneficiamento e comercialização de derivados de PMACs que acaso venham a ingressar dependerá da sua capacidade de se auto-fornecer PMACs em quantidade e qualidade, além dos demais fatores competitivos incidentes. Para evitar determinismos, se abordará, sempre que possível as etapas à montante no complexo.

---

<sup>37</sup> A partir de agora neste trabalho considera-se que o complexo é agrícola e industrial, para diferenciar do conceito de complexo agroindustrial, pois há etapas no complexo que estão bem distantes de poder ser consideradas agrícolas.

## 4.1 Fatores empresariais

### 4.1.1 Gestão empresarial

Uma característica das PMACs no Brasil é que tanto a produção quanto a extração geralmente é em pequena escala, e observa-se que tanto os produtores como extratores costumam ser desorganizados. Isso tem resultado na necessidade de intermediários, agentes responsáveis por aglomerar a produção em quantidades maiores, entre estes e atacadistas e indústrias, resultando baixo poder de barganha nas transações e baixos preços recebidos pela produção. Quando há alguma organização entre produtores e extratores que conseguem acessar diretamente atacadistas, a continuidade de transações depende da qualidade do produto e da reputação, dos produtores e extratores de garantir o fornecimento, e dos atacadistas de comprar a produção. No caso da relação direta entre, produtores e extratores, e indústrias, a sinergia se deve às necessidades, das últimas, de garantir o abastecimento de matérias-primas com regularidade, quantidade e qualidade, portanto a capacidade gerencial que permite aos produtores e extratores obter maiores ganhos pela produção, parte das indústrias que buscam estabelecer contratos formais e informais (LOUREZANI *et al* 2004, p. 20-21).

No Paraná, que é o Estado onde a produção de PMACs destaca-se do resto do país<sup>38</sup>, pode-se dizer que o *status* de maior produtor do país deve-se em boa parte, à atuação de instituições de ensino e pesquisa, de ONG's, de cooperativas de crédito, de sindicatos, da EMBRAPA e da EMATER-PR, em organizar os agricultores familiares, além de prestar assessoria técnica nas fases de “cultivo, colheita e secagem e/ou gerando informação através de pesquisas. Algumas vezes, a assistência técnica também faz a ponte com a entidade comercializadora, fato que já foi mais presente” (NUNES e SILVEIRA, 2004, p. 218). Inclusive a participação destas entidades tem o papel não apenas de assessorar os agricultores, mas também de forçar os mesmos a se organizar em grupos, segundo Nunes e Silveira (2004, p. 217)

---

<sup>38</sup> “Em 1994, o Estado já era fornecedor de 90 % da demanda nacional de plantas cultivadas” (CORRÊA JUNIOR e SCHEFFER, 2004, p. 48).

A constituição de grupos é um quesito exigido pelas entidades que prestam assistência técnica, visando facilitar o trabalho, melhorar os resultados e reduzir custos. Apesar de haver desentendimentos em alguns grupos, todos ainda preferem que a sua integridade seja preservada. Para os entrevistados, a participação nos grupos é importante pela oportunidade de ampliar as relações externas, melhorar os conhecimentos e a renda, mas que para alguns é somente a primeira.

Lasmar (2005), que pretende apresentar alguns elementos sobre o processo de aprendizagem, capacitação e inovação tecnológica na Fitoindústria no Amazonas, analisou 16 empresas de 3 sub-setores da fitoindústria (alimentos, cosméticos e fármacos), das quais 15 eram micro, pequenas e médias empresas, e afirma que

A maioria das empresas tem *know-how* para construir planta básica para a fabricação dos seus produtos. Elas também dispõem de um ou mais sistemas integrados e informatizados: controle financeiro, controle contábil, folha de pessoal ou estoque, embora a maioria não tenha todos esses sistemas integrados. Viabilizam também treinamento para seus fornecedores, em especial para os de matéria-prima da flora, sobre manuseio e qualidade, e dispõem ainda de flexibilidade para fabricar com exclusividade por encomenda.

[...] Entretanto, apenas minoria adota atualmente técnicas mais modernas de gestão de estoque e de fabricação, até porque a maioria fabrica em pequena escala. Embora indique crescimento para o futuro, a prática de elaboração periódica de Plano Estratégico é adotada por poucas empresas (LASMAR, 2005, p. 111).

#### 4.1.2 Capacidade inovativa

As comunidades tradicionais e os indígenas foram responsáveis não apenas pela conservação da biodiversidade, mas também (como sustentam os países em desenvolvimento)

a riqueza dos recursos genéticos, de tanto interesse para as firmas ocidentais, é geralmente o fruto de centenas de anos de conhecimento tradicional e cuidados por parte dos povos indígenas e comunidades tradicionais (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 2).

Desta forma, estes foram responsáveis por inovações incrementais e radicais na utilização de recursos naturais pelos seres humanos. Empreenderam inovações incrementais através de um longo processo de seleção, armazenamento e propagação de sementes ou mudas, que gerou espécies diferentes das silvestres ou selvagens e que são ancestrais das modernas variedades de cultivo. Como é difícil identificar o momento em que estas variedades realmente se tornaram diferentes das originais silvestres e também por estas diferenciações serem incessantes, é difícil distinguir o que são inovações incrementais e

inovações radicais no processo de melhoramento vegetal. Não apenas nas variedades vegetais estes agentes empreenderam inovações, mas também no manejo e práticas de cultivo e utilização. “Muitos dos princípios dos sistemas de produção tradicionais, assim como dos conhecimentos empíricos atrelados a eles, hoje são aplicados tanto na produção de grande escala como na de pequena escala” (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 36). Também foram responsáveis por inovações radicais, após empiricamente e experimentalmente terem descoberto plantas que poderiam ter efeitos para a saúde (ou outras funções como combustível, alimento, forragem, etc.) e que a partir daí iniciou-se um novo processo de aperfeiçoamentos nestes produtos. Estas capacidades inovativas, não são apenas reconhecidas pela CDB, como também as indústrias (principalmente as farmacêuticas), através dos etnobotânicos e/ou etnofarmacólogos, não abrem mão destes conhecimentos para o *screening* de plantas com potencial comercial (conforme já citado).

Os agricultores familiares também são empreendedores de inovação. Segundo Corrêa Junior (durante palestra de capacitação dos assentamentos do Norte/Nordeste de Santa Catarina, no final de 2008), os próprios produtores familiares de PMACs do Paraná, com quem ele havia trabalhado, foram responsáveis pela invenção de alguns dos equipamentos utilizados na colheita. Equipamentos simples<sup>39</sup>, mas que constituem verdadeiras inovações radicais para a atividade. Com estes instrumentos, além de facilitar o próprio trabalho dos agricultores, aumentaram a velocidade de colheita, evitam o contato manual nas PMACs, além de danificar menos as partes colhidas e as não colhidas, de fácil lavagem, evitam a contaminação pelo contato de espécies diferentes. Constituem verdadeiras inovações radicais por representarem um salto de produtividade e qualidade do produto, além de facilitar o trabalho dos agricultores, e por ser uma tecnologia facilmente transferível.

Devido a novas tendências de consumo responsável, de haver consumidores preocupados com a “responsabilidade social”, com os efeitos nocivos do consumo de medicamentos sintéticos, e com a sustentabilidade ambiental, econômica e social, os agricultores familiares<sup>40</sup>, as comunidades tradicionais e indígenas, têm potencial para

---

<sup>39</sup> Pode-se visualizar alguns desses instrumentos na figura nº 98 de Brasil (2006, p. 55-56). Embora não possamos apontar com certeza quais foram exatamente os instrumentos, ali expressos, que foram elaborados pelos próprios produtores, foram esses instrumentos que Corrêa Junior mostrou enquanto afirmava que alguns teriam sido desenvolvidos pelos produtores.

<sup>40</sup> Considera-se aqui que agricultores familiares incluem diversos tipos de organização de produtores agrícolas de pequeno porte, como cooperativas, assentados, e também outros pequenos produtores não organizados em grupo. Não se restringindo ao conceito de família tradicional e conservador, de casal e filhos, abrangendo o conceito para outros tipos de formação como pessoas solteiras, grupos de pessoas sem laços conjugais ou sanguíneos que vivem junto. Lembrando também que os indígenas e comunidades tradicionais também são agricultores familiares, porem com especificidades que permitem expressar sua diferenciação.

empreender inovações incrementais como o design. Em palestra durante uma reunião do Fórum Regional de Economia Solidária de Florianópolis, o professor de *design* da UDESC, Mauro de Bonis Almeida Simões, chamava a atenção para a utilização de “recursos específicos” <sup>41</sup> como estratégia de *marketing*, e também de definir a identidade visual dos produtos de forma participativa, entre os próprios produtores. Dessa forma, diferentemente de pesquisas que visam à prospecção de características desejadas pelos consumidores, as estratégias aconselhadas pelo professor visavam afirmar os recursos e características já possuídos pelos produtores, para atender consumidores solidários ou simpatizantes com esses tipos “alternativos” de produtos.

Não se pode deixar de levar em consideração que os exemplos apresentados pelo professor, após as sugestões dadas pelos produtores, passaram por um processo de finalização de arte por parte do professor e seus colaboradores técnicos. Porém o marketing baseado nos “recursos específicos” é reconhecido e utilizado por grandes empresas, como é o caso da campanha dos produtos Natura Ekos “A floresta está em você” <sup>42</sup>. No vídeo aparece uma mulher que segundo a propaganda é do Paraná e colhe pitanga, com uma legenda dizendo, “Deixa eu cuidar do seu banho”, em seguida aparece uma mulher que segundo a propaganda é de São Paulo e consumidora do produto Natura Ekos pitanga, com uma legenda dizendo “Deixa eu cuidar da sua floresta”, em seguida imagens de pitangas e do produto, em quanto passam as seguintes legendas “A floresta está em você” e “Você é responsável por suas escolhas”, ao fim aparecem as embalagens do produto. Outra campanha da mesma empresa que se aproveita dos “recursos específicos” é a “O que contém esta garrafa?” <sup>43</sup> baseada nas tradicionais garrafadas, que são remédios tradicionalmente utilizados por povos da floresta amazônica. Na própria música de fundo da propaganda se explicita “O que contém esta garrafa? Saberes populares, que nos ensinam onde estão as riquezas”. Para se apropriar destes “recursos específicos”, e ainda manter a imagem de empresa responsável, a Natura promove ações para “aprimorar as relações com as comunidades tradicionais” <sup>44</sup>, porém a empresa nem

---

<sup>41</sup> Os “recursos específicos”, seriam aqueles que dizem respeito a especificidades que podem ser aproveitadas pelos produtores como aspectos locais/regionais, as características intrínsecas aos produtores ou as formas de produção, etc..

<sup>42</sup> Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=9FZf74CcMBQ&NR=1>.

<sup>43</sup> Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=7rJSJLfdeOA>.

<sup>44</sup> “Para evitar a super especialização ou a criação de uma relação de forte dependência das comunidades com a Natura, a empresa nunca pede exclusividade. Há a preocupação de não se criar a expectativa irreal nas comunidades de que a Natura possa ser a solução de todos os seus problemas. Para minimizar esta questão, a Natura possui planos de ação – como diagnósticos, consultorias - para promover o desenvolvimento sustentável local em algumas dessas comunidades e/ou melhorar a sua capacitação no negócio do fornecimento, como a certificação, por exemplo. Para tanto, estabelece parcerias com ONGs, secretarias municipais de meio-ambiente, IBAMA, sindicatos, enfim, *stakeholders* locais que conheçam e possam acompanhar de perto essas comunidades



ao menos compra diretamente a matéria-prima dos produtores, e como já foi ressaltado sobre os gastos elevados em propaganda, “só podem explicar-se no fato de que há o esperado retorno em termos de vendas e lucros” (Barros e Joany, 2002 *apud* PALACIOS *et al*, 2008, p. 896).

Um processo que tem sido alvo de diversas inovações na atividade de beneficiamento é o de secagem. Mesmo podendo ser realizado ao sol e ao ar livre, devido aos efeitos que um bom processo de secagem pode proporcionar como evitar a fermentação ou degradação dos princípios ativos, e de preservar as características de cor, aroma e sabor dos materiais vegetais, por tempos mais longos, e também para reduzir custos referentes ao tamanho da planta industrial, ao gasto energético, e para atender diversas escalas produtivas, tem surgido no mercado diversos tipos de secadores. Pode-se observar em Brasil (2006, p. 61-64) que há secadores muito simples e de fácil construção e manuseio como o “eólico-gás-solar” desenvolvido pela EMBRAPA-CTAA, recomendado para pequenos produtores, e também secadores totalmente automatizados e de alto desempenho em relação ao gasto energético, economia de espaço e segurança de qualidade do produto final, estes em relação aos “secadores de lanternim”<sup>45</sup>, são inovações radicais no processo, que tem permitido àqueles que se utilizam dessa tecnologia obter ganhos extraordinários em relação aos que não se utilizam, que são a maioria.

A capacidade inovativa em diversas atividades relacionadas à PMACs está relacionada com a inter-relação entre diversas áreas do conhecimento. Conforme já foi citado, há um conjunto de técnicos e cientistas necessários para o desenvolvimento tecnológico de um medicamento, e que todas as etapas são de vital importância, dado que o elevado número de testes requeridos para garantir padrões de eficácia e segurança, torna o custo de P&D muito alto. Apesar disso, Fonte (2005, p. 2), sobre atividades ligadas ao campo das plantas medicinais tendo o Paraná (Estado líder no cultivo de PMACs no país) como referência, afirma que o grau de cooperação entre os profissionais (desde produtores à farmacêuticos) é baixo, “quando há, se restringe aos profissionais de mesma atividade, como, por exemplo,

---

e promover efetivamente as melhorias necessárias. Além disso, para tentar sanar a questão do curto tempo de vida dos produtos cosméticos, a Natura sempre amplia ou renova os produtos derivados de uma mesma matéria-prima dentro da linha Ekos e também procura comprar sempre mais de um tipo de matéria-prima de cada comunidade” (FERRO *et al* 2006, 496-497).

<sup>45</sup> “Secadores de lanternim” são áreas fechadas nas quais dutos distribuem ar aquecido à altura do chão e o ar após passar pela massa vegetal sai pelo “lanternim”, é um processo já ultrapassado pelo desperdício energético, a falta de homogeneidade no processo de secagem (as bandejas mais baixas secam mais que as de cima), e por geralmente possibilitar a secagem de diversas espécies ao mesmo tempo, pode contaminar o material vegetal com os princípios ativos e aromas de outras plantas.

entre produtores, entre agrônomos, entre farmacêuticos industriais” (FONTE, 2005, p. 2). Paralelamente, Na tese de Lasmar (2005, p. 177), verifica-se que a falta de cooperação não se restringe aos profissionais, mas é característica também das empresas e de outras instituições do setor na região, o que tem afetado seriamente a capacidade inovativa destas empresas.

Um aspecto relevante a ser ressaltado é a pouca interação e cooperação com outras empresas locais do setor, indicando serem até menos intensas do que a interação e cooperação com empresas de fora do estado. Isto poderá frear a sinergia e a dinâmica, comuns na aglomeração de empresas. Embora as atividades de cooperação com os institutos de P&D sejam consideradas uma das principais fontes de aprendizagem, pela pouca prática são consideradas, por outro lado umas das principais dificuldades para a capacitação tecnológica das empresas (LASMAR, 2005, p. 177).

Por outro lado o conhecimento tácito, a capacitação e a “conscientização” da mão-de-obra tem se apresentado como importante fonte de inovações.

O conhecimento tácito da força de trabalho com o processo produtivo adquire significativa relevância, visto que as atividades que envolvem os recursos da biodiversidade ainda necessitam de referências padronizadas e homologadas. Muitas vezes é exigido desse empregado, sensibilidade, iniciativa e discernimento para agir e tomar decisões diante de problemas eventuais, principalmente surgidos pelo uso incorreto da matéria-prima da flora (LASMAR, 2005, p. 177).

Bastos (2005, p.276-278) caracteriza a indústria farmacêutica como oligopólio concentrado “em que a competição e a diferenciação de produto não se dão ao nível da indústria como um todo, mas de classes terapêuticas” <sup>46</sup>. Por ser uma indústria oligopolista, possui a característica de elevadas barreiras à entrada, e competição pela introdução de inovações ao invés de concorrência via preço, e por ser um oligopólio diferenciado, a inovação pela introdução de produtos, é o padrão, diferentemente de oligopólios homogêneos, em que são mais frequentes inovações de processos redutores de custo reflexo de economias de escala. Isto tem implicações nas estratégias de atuação de empresas farmacêuticas. Para manter ou ampliar sua participação no mercado, as empresas têm que se manter engajadas em atividades sistemáticas de P&D, que permitam o frequente lançamento de novos produtos no mercado.

---

<sup>46</sup> “um paciente que necessita de um medicamento redutor de colesterol não pode substituí-lo por um antibiótico e, assim, a competição ocorre no nível de cada classe terapêutica. Além disso, a capacitação tecnológica e a inovação em um mercado (classe terapêutica) não asseguram maior probabilidade de sucesso em outros” (BASTOS, 2005, p. 276).

Não é por outro motivo que poucas indústrias destinam tantos recursos para P&D quanto a farmacêutica (algo em torno de 14% das vendas), superando setores como *software* (11%), computadores (10%) e eletrônica (7%) (IFPMA, 2004 *apud* BASTOS, 2005, p. 277). Gastos totais em P&D das firmas farmacêuticas e de biotecnologia alcançaram quase US\$ 50 bilhões em 2002 – só nos Estados Unidos a indústria gastou mais em pesquisa do que o governo através dos National Institutes of Health (NIHs), cujo orçamento total foi de US\$ 27 bilhões (BASTOS, 2005, p. 277).

Mesmo sendo o capital privado o grande introdutor de inovações no mercado farmacêutico<sup>47</sup>, já não fosse uma prática não distributiva e não ética por parte das empresas farmacêuticas, utilizar-se da etnofarmacologia como forma de reduzir custos de prospecção de matérias-primas, o padrão de concorrência da indústria farmacêutica não é favorável à promoção da saúde de forma distributiva.

A introdução de produtos novos ou melhorados e a inovação dependerão, portanto, de uma decisão da firma, pressupondo a existência de mercados e apoiada em agressivas campanhas de *marketing* altamente especializado e esforço de venda como ocorre na indústria farmacêutica. Isso explica os baixos investimentos para desenvolvimento de medicamentos destinados a doenças denominadas pela organização internacional Médicos Sem Fronteiras como “negligenciadas” (doenças tropicais e tuberculose), apesar da grande incidência em países de baixa renda e/ou reduzido nível de desenvolvimento. Não há incentivos de mercado para desenvolvimento desse grupo de medicamentos destinados a enfermidades que, em geral, acometem populações mais pobres e de baixa renda. A inexistência de incentivos de mercado explica também os baixos investimentos para desenvolvimento de medicamentos para doenças raras (*orphan drugs*) – nesse caso por questões de escala – que, a despeito da sua gravidade, afetam parcelas ínfimas da população mundial (BASTOS, 2005, p. 277-278).

Bastos (2005, p.280) argumenta que pelo fato de que as empresas líderes do setor em geral, “apresentaram grande flexibilidade e adaptabilidade diante de choques tecnológicos e institucionais, o que assegurou sua sobrevivência e lucratividade”, “a introdução de inovações radicais não criou ondas de destruição criadora no sentido literal”<sup>48</sup>. Porém, conforme a observação de Arrighi sobre a teoria de destruição criativa de Schumpeter (de que poderia se ampliar a formulação, de tempos, para zonas de depressão predominante e zonas de prosperidade predominante), não é de se espantar que uma atividade tão dinâmica e lucrativa

---

<sup>47</sup> “De fato, 90% dos mais de 300 produtos que compõem a lista de medicamentos essenciais da Organização Mundial de Saúde foram desenvolvidos pela indústria” (IFPMA, 2004 *apud* BASTOS, 2005, p. 279).

<sup>48</sup> Parte da argumentação da autora também se refere ao fato de que as inovações radicais foram base para o desenvolvimento de diversas inovações incrementais, que por sua vez, apesar “da menor densidade tecnológica, essas inovações freqüentemente asseguram maior eficácia aos produtos em termos de efeito terapêutico, menores problemas colaterais e criação de alternativas de tratamento, até mesmo por questões de preço, de modo que algumas vezes são sucesso comercial e veículo de difusão entre firmas e países” (ACHILLADELIS e ANTONAKIS, 2001; MALERBA e ORSENIGO, 2001 e IFPMA, 2004 *apud* BASTOS, 2005, p. 280-281).

como a da indústria farmacêutica, fosse dominada pelas zonas de prosperidade predominante, o Norte global.

O conjunto das firmas e países inovadores na indústria farmacêutica permanece estável e reduzido por um longo período. A inovação farmacêutica esteve concentrada, ao longo de sua história e até recentemente (quando esse padrão foi alterado pela emergência das pequenas firmas de biotecnologia), nas mãos de um pequeno grupo de grandes empresas. Apenas 30 delas introduziram mais de 70% de todas as inovações mundiais do período 1800/1990 (ACHILLADELIS e ANTONAKIS, 2001 *apud* BASTOS, 2005, p. 279-280), originadas em apenas cinco países (Estados Unidos, Alemanha, Suíça, Reino Unido e França) (BASTOS, 2005, p. 280).

Com a internacionalização do capital, nas zonas de depressão predominante, como o Brasil, a indústria farmacêutica pode encontrar um vasto mercado, com pressões institucionais mais flexíveis, mão-de-obra barata e capacitada, matéria-prima abundante e barata, e com conhecimento sobre elas, também barato, e transferir toda esta riqueza e conhecimento para as zonas de prosperidade predominante, alimentando o ciclo vicioso da destruição criadora em termos de concentração geográfica do poder econômico.

No Brasil, a participação do grande oligopólio farmacêutico mundial, representado pelas principais empresas estrangeiras, historicamente foi de cerca de 70% do mercado brasileiro, cujo faturamento em 2004 foi de US\$ 6,8 bilhões [...], embora venha perdendo algum espaço desde o surgimento dos genéricos. Atualmente, a indústria de capital estrangeiro detém 63% do mercado brasileiro de medicamentos (IMS Health, últimos 12 meses, junho/2005) e o país ocupa atualmente a décima posição mundial (BASTOS, 2005, p. 286).

Segundo Bastos (2005, p. 287), 10 empresas no segmento de especialidades farmacêuticas detêm 42% do mercado (das quais apenas duas nacionais fariam parte dessa lista e, mais recentemente, outras duas teriam se incluído), porém nenhuma ultrapassando mais que 7% do faturamento individualmente. No país, “85% dos fabricantes de farmoquímicos e medicamentos no país são micro e pequenas empresas”, dos quais se destacam “os antigos produtores de similares e fabricantes de genéricos<sup>49</sup> além das poucas empresas farmoquímicas remanescentes da década de 1980”. No entanto, no país, a maioria destas empresas se concentra nas atividades de menor intensidade de inovação. Seriam raros os casos de empresas que realizam P&D farmacêutica, compreendidos aí alguns poucos

---

<sup>49</sup> “Cabe mencionar que a partir de 1971 só eram admitidas no Brasil patentes de processos farmacêuticos, não sendo aceitas patentes de produtos, o que só ocorreu em 1996 com a aprovação da nova Lei de Propriedade Intelectual (Lei 9.279). Os genéricos surgiram no Brasil apenas em 1999 com a Lei 9.787, e desde 2001 passaram a ser exigidos testes de bioequivalência e comprovação de sua equivalência farmacêutica também para os produtos similares, que antes eram cópias de produtos inovadores, mas com marca própria e passaram a se assemelhar aos genéricos” (BASTOS, 2005, p. 287).

laboratórios farmacêuticos oficiais<sup>50</sup>, alguns poucos casos de empresas integradas nos três últimos estágios<sup>51</sup>, e “as empresas de capital nacional fabricantes de genéricos e similares realizam apenas os dois últimos estágios” (BASTOS, 2005, p. 288).

As multinacionais que atuam no Brasil realizam aqui apenas os dois últimos estágios – a fabricação e o *marketing* e distribuição de medicamentos<sup>52</sup> –, ficando no exterior as atividades de P&D e a fabricação de farmoquímicos (BASTOS, 2005, p. 288).

Gadelha (2006, p. 11) pretende situar “a questão da saúde no contexto do desenvolvimento nacional e da política industrial”<sup>53</sup>. Afirma que o setor da saúde no Brasil, tendo como emblema a criação do SUS,

se desenvolveu na contramarcha das reformas liberalizantes<sup>54</sup>, tendo se assentado num movimento político e social vigoroso (o movimento ou “partido” sanitário), engendrando uma das mais importantes formas de articulação federativa e de participação da sociedade civil nas políticas públicas nacionais (CORDEIRO, 2001 *apud* GADELHA, 2006, p. 14). Também é importante, em termos conceituais, a percepção promovida pelo movimento sanitário e na academia de que a saúde não poderia ser tratada setorialmente, apenas como combate às doenças. Ela está relacionada às condições gerais de vida, o que remete à necessidade de um tratamento multissetorial integrado, envolvendo a questão da promoção (BUSS,

---

<sup>50</sup> “os laboratórios farmacêuticos oficiais, vinculados, em sua maior parte, à Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais do Brasil (Alfob), responsáveis por 3% do valor e 10% do volume da produção nacional (PINTO, 2004 *apud* BASTOS, 2005, p. 287) e que vêm tendo participação crescente nas compras governamentais no âmbito do Sistema Único de Saúde (FRENKEL, 2002 *apud* BASTOS, 2005, p. 287)

<sup>51</sup> “Frenkel (2002) assinala que a indústria farmacêutica contempla diversas atividades, que exigem conhecimentos técnicos classificados em quatro estágios. [...] o primeiro estágio envolve atividades de pesquisa e desenvolvimento com vistas ao desenvolvimento de farmoquímicos; o segundo abrange as atividades da sua produção; o terceiro corresponde às atividades da etapa seguinte da cadeia farmacêutica, de fabricação de medicamentos acabados; e o quarto envolve atividades de *marketing* e comercialização de medicamentos” (BASTOS, 2005, p. 287-288).

<sup>52</sup> “Conforme assinalado por Pinto (2004), a produção de farmoquímicos é concentrada em determinados centros, como Estados Unidos, países da Europa, Índia e China, ao passo que na produção de medicamentos acabados a proximidade dos mercados consumidores é fator determinante da localização da produção” (BASTOS, 2005, p. 288).

<sup>53</sup> Gadelha procura inserir no debate sobre desenvolvimento nacional a questão do conhecimento e do aprendizado. Afirma que a escola cepalina “não distinguia entre capacidade produtiva incorporada em máquinas e equipamentos e a capacidade tecnológica. Ou seja, em termos mais atuais, a base de conhecimento e de aprendizado constituem os fatores dinâmicos mais destacados da competitividade empresarial e nacional. [...] atualmente se percebe claramente que para o desenvolvimento econômico não basta ter capacidade produtiva, mas também é essencial ter uma base sistêmica e industrial capacitada para a geração de conhecimento e de inovação. O caráter sistêmico da inovação, tendo a indústria como o núcleo dinâmico da geração e difusão do progresso técnico, foi pouco considerado” (GADELHA, 2006, p. 13)

<sup>54</sup> “A revolução neoliberal ocorrida no final dos anos 70 e nos anos 80, cujas idéias ainda são muito presentes nas políticas públicas vigentes, atacou de modo incisivo a estratégia de desenvolvimento adotada, modelo que ficou marcado como de *substituição de importações*, negando o papel de indução e coordenação do Estado e acusando as políticas adotadas de ineficientes e ineficazes. Agências internacionais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BIRD) adotaram em suas normas e políticas a visão de que o papel essencial do Estado deveria ser criar os fundamentos ao bom funcionamento de uma economia de mercado (segundo o *marketing conforming approach*) (GADELHA, 2006, p. 13).

2000 *apud* GADELHA, 2006, p. 14) e, de modo ainda mais abrangente, do próprio padrão nacional de desenvolvimento.

Todavia, essa visão integral da saúde e de sua relação com o desenvolvimento nunca abordou sua relação com as estratégias para a atividade industrial e para a geração e difusão de inovações em saúde, exceto na tradição das pesquisas e das ações relacionadas à Avaliação Tecnológica em Saúde (ATS). Essa era numa perspectiva voltada eminentemente para a regulação do processo de incorporação de tecnologias pelo sistema de saúde, mediante análises econômicas do tipo custo-benefício em suas diversas vertentes.

Embora estratégica para a racionalidade do sistema e para o atendimento das necessidades de saúde, esta forma tradicional do tratamento da questão tecnológica e da inovação no campo da saúde não abrange a saúde em uma outra dimensão. Isto é, a saúde como uma frente importante de inovação, geração de renda e emprego e de desenvolvimento num contexto de globalização excludente e assimétrica (LASTRES *et al*, 2005 *apud* GADELHA, 2006, p. 14), onde a dependência econômica aparece em diversas formas, inclusive, e de modo importante, na produção de bens e serviços em saúde (GADELHA, 2006, p. 14).

Para Gadelha (2006, p. 14), “a produção empresarial em saúde também constitui uma fonte de intensa geração de assimetrias, de apropriabilidade privada dos frutos do progresso técnico e de exclusão de pessoas, regiões e países”<sup>55</sup>. E, criticando a postura do “pensamento crítico sanitário” que evita relacionar “a saúde como um campo vital para o desenvolvimento nacional em bases empresariais”, comenta que ao se tratar o desenvolvimento da sociedade no conhecimento em separado do sistema de saúde,

apenas sob uma lógica defensiva voltada para proteção dos interesses e da pressão da indústria para a absorção de novos produtos e processos no sistema, inadvertidamente faz com que as forças sociais, que historicamente vêm lutando por um sistema de saúde amplo e inclusivo no Brasil, acabem atuando na mesma direção do modelo neoliberal. Por sua vez, esse modelo tem procurado vetar os processos endógenos de desenvolvimento, de industrialização e de superação da dependência dos países menos desenvolvidos, mediante a negação de políticas ativas e seletivas para a estrutura produtiva nas áreas de maior dinamismo como a de saúde.

Assim, observa-se um duplo e contraditório ataque para a inovação em saúde vinculada ao desenvolvimento das forças produtivas dos setores industriais. De um lado, de uma vertente neoliberal que simplesmente descarta o papel do Estado na política industrial. Do outro, uma vertente associada ao campo do pensamento crítico sanitário que sempre defendeu a ampliação do papel do Estado para a

---

<sup>55</sup> Paralelamente às observações de Gadelha sobre os efeitos perniciosos da atuação do capital privado, sem a devida atenção do poder público, no setor da saúde, não só para a saúde, como para o desenvolvimento sócio-econômico, e de Bastos (2005, p. 277-278) sobre a questão de doenças negligenciadas, podemos observar em Scheffer e Corrêa Junior (2004, p. 20), como o desenvolvimento tecnológico na produção rural é orientada diferentemente pela atuação do setor público e do setor privado. “Atualmente a orientação e informação sobre o cultivo de plantas medicinais tem sido feita principalmente pelos órgãos de extensão rural públicos, através das EMATER’s, e por ONG’s. O uso tradicional de plantas com fins medicinais no meio rural, a constatação empírica da eficácia, a demanda crescente deste produto pelo mercado e a necessidade de oferecer opções rentáveis aos pequenos produtores tem feito com que os profissionais inseridos neste contexto social se aprofundem no estudo de técnicas de cultivo e uso, e repassassem as informações obtidas aos interessados. No caso da EMATER-PR, existe um projeto específico para o Estado, com técnico treinados para atender essa demanda. Na iniciativa privada há a atuação dos técnicos contratados por empresas ligadas à atividades tais como laboratórios e indústrias de medicamentos e de cosméticos. Estes técnicos prestam assistência técnica voltada às necessidades específicas destas empresas.”

constituição de um sistema equânime e universal, mas que, por raras vezes, relacionou a saúde como um campo vital para o desenvolvimento nacional em bases empresariais (GADELHA, 2006, p. 14-15).

Bastos (2005, p. 289) observa que no país, segundo dados das pesquisas de inovação tecnológica no Brasil realizadas pelo IBGE para os períodos 1998/2000 e 2000/03, “a indústria farmacêutica foi uma das que apresentou maior taxa de inovação nos dois períodos, acima da média da indústria”. Porém, não

obstante a boa *performance* em relação ao conjunto do setor industrial, os dispêndios em P&D do setor podem ser considerados irrisórios se confrontados com quaisquer estimativas de investimentos exigidos para inovações de novas moléculas (BASTOS, 2005, p. 290).

Não apenas com relação ao montante de capital investido em inovação a situação do setor de saúde é preocupante em termos do potencial deste para o “desenvolvimento nacional em bases empresariais”, mas também com relação à qualidade deste investimento. Assim como Bastos (2005, p. 289) observa que a maioria dos investimentos em inovações ocorridas na indústria farmacêutica foi no âmbito da empresa, e não do mercado, que há escassez de fontes adequadas de financiamento, e pouca participação do governo, Gadelha (2006, p. 15-16) também observa a baixa intensidade de inovação das indústrias do setor da saúde no país. A abordagem de Gadelha (2006, p. 16), sobre o “complexo industrial da saúde”, permite articular, “num mesmo contexto, a produção de serviços e bens tão diferentes como medicamentos, equipamentos, materiais diversos ou produtos para diagnóstico”.

O conceito de complexo industrial da saúde privilegia como elemento crítico desse sistema a atividade produtiva, considerando que o núcleo da vulnerabilidade econômica do País na área da saúde é a fragilidade do sistema industrial e empresarial brasileiro. A capacidade de inovação do País é determinada pelo potencial de transformação de conhecimentos em bens e serviços novos ou melhorados em sua qualidade e/ou processo produtivo. Essa capacidade, no Brasil, é descolada da base científica e tecnológica nacional e das necessidades do sistema de saúde, principalmente pela baixa capacitação empresarial em realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento (GADELHA, 2005 *apud* GADELHA, 2006, p. 16)

Segundo o autor (sobre os mesmos dados da PINTEC observados por Bastos),

Os dados específicos são reveladores, mesmo considerando que relativamente, à média da indústria essas atividades estão bem posicionadas. Em termos gerais, a taxa de inovação parece elevada: 50,4% das empresas farmacêuticas e 45,4% das empresas de equipamentos introduziram alguma inovação de produto ou processo entre 2001 e 2003. Todavia, os dados mais desagregados mostram que essas atividades se concentraram largamente na aquisição de equipamentos para a

melhoria de processos e em produtos e processos novos para as empresas, mas não para o mercado nacional. Foram gastos com atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) apenas 0,53% das receitas líquidas nas empresas “inovadoras” farmacêuticas e 1,22% nas empresas de equipamentos que introduziram alguma inovação no mercado. Outros dados, cujo detalhamento não caberia no presente artigo, mostram também a pouca importância na relação com instituições de C&T para a realização de atividades de P&D, o reduzido nível de cooperação e alianças para o desenvolvimento de inovações e o impacto reduzido dos programas governamentais. Apenas 16% das empresas inovadoras receberam algum apoio do Estado nos dois setores, sendo o risco econômico de mercado (condições de mercado e riscos econômicos) o fator mais crítico que tem limitado ou mesmo bloqueado as estratégias mais intensas de inovação (GADELHA, 2006, p. 16).

Assim, após estas observações, podemos afirmar que no setor da saúde (incluindo o complexo de PMACs e derivados, assim como o “complexo industrial da saúde”), a ausência do Estado no processo de desenvolvimento, permite a privatização da ciência, num contexto neoliberal do capital, resultando em impactos sociais negativos profundos, não apenas com relação direta, como no caso das doenças negligenciadas, mas também, na expansão da dependência da econômica e tecnológica externas, e a apropriação e/ou destruição privada dos recursos naturais do país, sem contrapartidas efetivas de distribuição de benefícios para a grande maioria da população.

#### 4.1.3 Capacidade produtiva

A atividade produtiva de derivados de PMACs, depende do fornecimento de matéria-prima em “quantidade, regularidade e qualidade, e, tanto quanto possível, ser de baixo custo e estar dentro de critérios de sustentabilidade apresentando o mínimo impacto ao meio ambiente” (MAGALHÃES *et al*, 2006, p. 4). Porém, é notável que os produtores tenham tido dificuldades para atender estes quesitos, fazendo com que a matéria-prima utilizada na indústria farmacêutica seja importada<sup>56</sup>.

---

<sup>56</sup> “Devido aos problemas relacionados com a qualidade e regularidade de oferta, a maioria das empresas farmacêuticas, aqui instaladas, preferem importar suas matérias-primas” (FIEAM, 2002 *apud* LORENZANI *et al*, 2004, p. 19). Não apenas por estes motivos as empresas farmacêuticas têm importado matérias-primas. As exigências para a regularização de produtos fitoterápicos, aliado à falta de pesquisas sobre plantas nativas, tem se configurado como barreiras na utilização comercial da biodiversidade brasileira, criando um círculo vicioso, onde a falta de fornecimento adequado, e de conhecimento (científico), tem dificultado a industrialização de plantas nativas, as indústrias, por sua vez, têm preferido importar plantas exóticas devido ao reconhecimento das propriedades terapêuticas, a regularidade, a quantidade e a padronização da qualidade, consequentemente, impedindo o desenvolvimento da produção agrícola, e pesquisas relacionadas, de PMACs no país.



As finalidades de uso de PMACs não permitem que sua produção seja feita, por exemplo, como se produz soja, isto é, em regime de monocultura com uso intensivo de agroquímicos, maquinário agrícola e em larga escala. Desta forma, a maior parte das PMACs do país são provenientes do extrativismo. Porém, o extrativismo não pode se configurar como uma boa forma de fornecimento de PMACs, não apenas por ser uma prática danosa ao meio ambiente<sup>57</sup>, mas porque não é capaz de garantir o fornecimento continuado.

Apenas o extrativismo, que tem sido a principal forma de gerar produtos naturais, não pode garantir a produção de matéria-prima em quantidades suficientes para atender a demanda crescente, face à fraca densidade das espécies encontradas e exploradas em seu *habitat* (LASMAR, 2005, p. 31-32).

Conforme Lorenzani *et al* (2004, p. 22), os “pontos fracos” do extrativismo são: “Falta de organização no processo de extração e comercialização”; “Manejo de extração inadequado”, e; “Falta de informação”. A dificuldade financeira para fazer alguns investimentos que permitiriam uma matéria-prima de qualidade muito maior e de preço mais elevado, “faz com que os coletores não respeitem normas mínimas de sustentabilidade das espécies”.

A outra forma de fornecimento de matérias-primas vegetais é o cultivo. Da mesma forma que o extrativismo pode ser predatório, o cultivo também pode.

O cultivo pode implicar em impacto na floresta e a sua substituição por ecossistemas simplificados e frágeis sob diversos aspectos: erosão genética, degradação dos solos, problemas fito-sanitários, a perda irremediável de espécies substituídas e a monocultura intensiva (BAHRI, 2000; SHIVA, 2001 *apud* LASMAR, 2005, p. 32). Observa-se, como exemplo, o contínuo crescimento de áreas ocupadas na Amazônia para a produção de soja (LASMAR, 2005, p. 32).

No entanto, no caso das PMACs, as características que fazem com esta atividade tenha ganho o reconhecimento de oportunidades para a agricultura familiar é justamente a possibilidade de unir o cultivo e o extrativismo, à práticas menos nocivas ao meio ambiente, ou quem sabe até benéficas. No caso de Lasmar (2005, p. 32), ele faz uma consideração importante sobre a substituição de uma floresta por “ecossistemas simplificados”, citando

---

<sup>57</sup> Isso considerando que o extrativismo no Brasil costuma ser predatório, no entanto, se bem manejado, pode ser uma prática sustentável. Como afirma Lasmar (2005, p. 21), “Para quem não conhece e não lida no dia-a-dia com a floresta, o extrativismo parece ser uma prática predatória. Entretanto, para quem convive diariamente com a floresta amazônica e para seus estudiosos o extrativismo é considerado viável. O que se torna fundamental é identificar a melhor opção ou combinação entre extrativismo e cultivo, ancorados em estudos científicos”.

como exemplo o cultivo de soja. Porém, o que se espera da atividade produtiva de PMACs, como oportunidades para a agricultura familiar e para a sustentabilidade ambiental, é que ela deveria estar substituindo monoculturas (como a soja, o fumo, etc.), e não, florestas.

A escassez de produtores traz ainda grandes riscos ao meio ambiente. A redução de ambientes naturais preservados, consequência da crescente expansão da fronteira agrícola, construção de estradas, de usinas, etc., associada ao extrativismo predatório tem colocado em processo de extinção muitas espécies vegetais, entre as quais as medicinais. Mesmo quando as espécies são aparentemente abundantes, seu uso continuado deve basear-se em cultivos ou manejo sustentado (PEROZIN, 1989 *apud* SCHEFFER e CORRÊA JUNIOR, 2004, p. 10-11).

Magalhães (2005 *apud* MAGALHÃES *et al*, 2006, p. 4), considera como estratégias para entrar na atividade produtiva de plantas medicinais, algumas condições como essenciais. Entre elas

a) conhecer as características ambientais da área agrícola (solo, clima, vegetação original), b) existência de água de boa qualidade e em abundância, c) possuir, ao menos, 2 funcionários de campo, d) possuir infra-estrutura agrícola básica: eletricidade, sistema de irrigação, viveiro de mudas, máquinas agrícolas, local e/ou equipamento para secagem e armazenamento, e) local de fácil acesso, f) área livre de poluentes, g) saber quais espécies produzir, h) saber para quem vender, i) estar devidamente legalizado como produtor, e j) definir a escala que se pretende atender.

Nos concentraremos em alguns destes aspectos para efeito de análise, mas não estamos desconsiderando as dificuldades relacionadas à localização geográfica ou a qualidade e falta de conhecimento dos recursos naturais, apenas estamos procurando salientar alguns dos pontos de estrangulamento mais recorrentes nas experiências de produção e comercialização encontradas na literatura sobre plantas medicinais. Um destes pontos de estrangulamento é a necessidade de infra-estrutura.

certos investimentos mostram-se necessários para o atendimento das necessidades de produção e comercialização de plantas medicinais, como viveiros e estufas para a produção e os secadores utilizados na desidratação das folhas e raízes (PEREIRA FILHO, 2001 *apud* LORENZANI *et al*, 2004, p. 22). Isso evidencia a necessidade de um nível de capital que, muitas vezes, está fora do alcance dos produtores familiares (crédito). Na atividade extrativista de plantas medicinais, esta dificuldade financeira faz com que os coletores não respeitem normas mínimas de sustentabilidade das espécies (LORENZANI *et al*, 2004, p. 22).

No Paraná, referência no cultivo de plantas medicinais, segundo Corrêa Junior e Scheffer (2004, p. 51 e 52), metade dos produtores realizava a secagem em secadores com aquecimento de ar. Apesar de autores se apresentarem otimistas quanto a uma conscientização dos produtores com relação à qualidade do processo de secagem e que poucos deles ainda

fizessem secagem ao sol, a quantidade de secadores com ar quente ainda é baixa. Seriam, na época da análise de Corrêa Junior e Scheffer, 70 secadores para 956 produtores, de forma que, se metade dos produtores do Paraná não pratica a secagem adequada<sup>58</sup>, a outra metade realiza a secagem numa proporção de quase 7 produtores por secador, isso sem considerar possíveis concentrações de secadores nas mãos de produtores maiores. Sabendo-se que para obter matéria-prima com qualidade otimizada, é aconselhável que se tenha um secador na mesma propriedade onde é realizada a produção ou que seja esteja próximo de um, para realizar a secagem o mais rápido possível, ao observar que estes produtores do Paraná estão distribuídos por todo o Estado, apesar da concentração da produção na região metropolitana de Curitiba (onde deve estar concentrado também a capacidade de secagem), o que deve ter configurado um custo transporte excessivo. Pode-se dizer que a capacidade de secagem não é satisfatória nem no Estado referência em PMACs no país.

Como podemos ver nos Gráficos 1, 2 e 3, o Paraná representou cerca de 36% em quantidade e 32% em valor, das exportações de PMACs do Brasil, entre 1991 e 2001, e mesmo quando, no final do período, as exportações de PMACs do Paraná diminuíram em quantidade muito mais do que as exportações do país diminuíram, seu preço médio chegou a ser 58% maior do que o preço médio das exportações de PMACs do país. Mesmo que os dados apresentados sejam praticamente da década passada, a capacidade produtiva do país continua sendo muito baixa. Na Tabela 1, pode se observar que comparado aos principais exportadores de PMACs do mundo (entre 2003 e 2007), as exportações de PMACs do Brasil continuam não tendo representatividade.

Outro ponto de estrangulamento está relacionado à comercialização. Como já foi citado algumas vezes neste trabalho, a falta de organização dos produtores abre espaço para a participação de intermediários fazendo com que o preço pago ao produtor seja reduzido, impactando negativamente no estímulo ao desenvolvimento da atividade, e, além disso, a participação dos intermediários também afeta a qualidade do produto que será oferecido no mercado reduzindo também o preço final do produto.

De fato, o comerciante normalmente adquire a matéria prima de vários produtores e tem assim produtos de diferentes qualidades. Na prática, ele mistura o produto de várias procedências, padronizando os lotes. Por isso, tem-se uma qualidade média formada de distintas matérias primas (MAGALHÃES *et al*, 2006, p. 9).

---

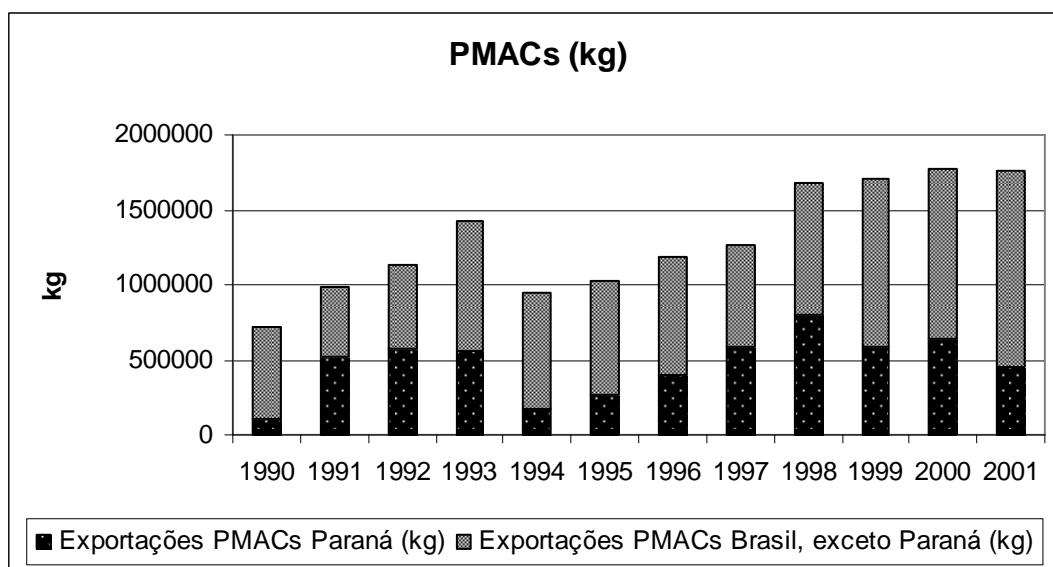
<sup>58</sup> Estamos considerando a secagem por aquecimento de ar como a adequada, pois, apesar de que se possa fazer a secagem de formas mais rústicas, estes processos geralmente não permitem o controle de qualidade necessário para a obtenção otimizada de metabólitos secundários.

**Tabela 1: Participação nas exportações mundiais de PMACs, em valor, entre 2003 e 2007.**

Países	Participação nas exportações mundiais (%)
China	24,47
Alemanha	8,35
Índia	7,67
EUA	5,48
França	5,24
Brasil	0,65

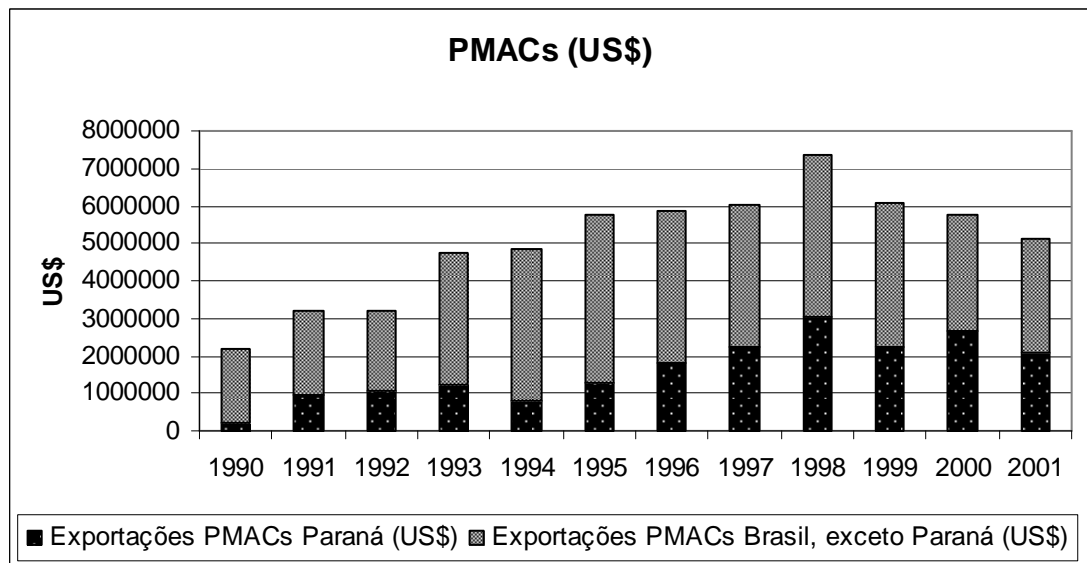
Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Gráfico 1: Exportações de PMACs do Brasil e do Paraná, em quantidade, entre 1991 e 2001.**



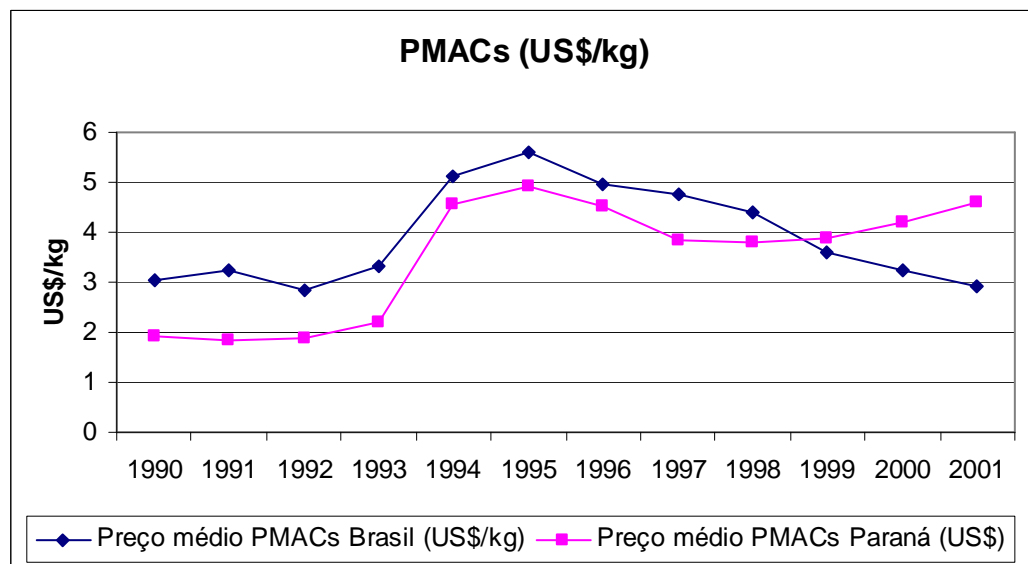
Fonte: Elaboração própria com base em dados de Scheffer et al (2004, p. 106).

**Gráfico 2: Exportações de PMACs do Brasil e do Paraná, em valor, entre 1991 e 2001.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de Scheffer et al (2004, p. 106).

**Gráfico 3: Preço médio das exportações de PMACs do Brasil e do Paraná, entre 1991 e 2001.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de Scheffer et al (2004, p. 106).

No ramo da saúde, a ampla diversificação de produtos é condição básica para aumentar a participação no mercado, devido à enorme variedade das necessidades da demanda. Não menos importante é a diversificação de produtos no setor alimentício (não deixando de lado outros fatores como qualidade, *marketing*, preço, etc. apenas queremos

ressaltar um aspecto incongruente das características de atuação do País no complexo de PMACs e derivados). A capacidade de diversificação depende, além da capacidade inovativa, da capacidade de obtenção de uma enorme variedade de matérias-primas em quantidade e com qualidade.

O Brasil é o maior reservatório de matérias-primas vegetais do mundo, “contando com mais de 55.000 espécies catalogadas (DIAS, 1996) de um total estimado entre 350.000 e 550.000” (GUERRA e NODARI, 2007, p. 14), e não apenas em termos de vegetais o país é megadiverso. “A magnitude da biodiversidade brasileira não é conhecida com precisão tal a sua complexidade, estimando-se a existência de mais de dois milhões de espécies distintas de plantas, animais e microorganismos” (GUERRA e NODARI, 2007, p. 14) <sup>59</sup>.

Apesar de megadiversidade, nota-se que, não somente como função do desmatamento<sup>60</sup> (boa parte deste para a produção de commodities agrícolas de baixo valor agregado), o potencial para o desenvolvimento sócio-econômico dos recursos naturais do País tem sido negligenciado, ou apropriado por agentes não preocupados com a distribuição dos benefícios ou com a sustentabilidade econômica e ambiental. Como explicar que um país com a maior biodiversidade do mundo Brasil, historicamente de bases agrícolas para a exportação (“o celeiro do mundo”), possa ser dependente de importações de PMACs? Como podemos observar nos Gráficos 4, 5 e 6, mesmo considerando que em 2007 e 2008 o saldo da balança comercial referente à PMACs tenha deixado de ser negativo, isto se explica pelo aumento do preço médio das PMACs do país, pois quantitativamente o Brasil continua importando mais do que o dobro do que exporta, com tendência a aumentar esta participação. E é ainda mais alarmante que, mesmo que o preço médio das PMACs brasileiras tenha mais do que dobrado

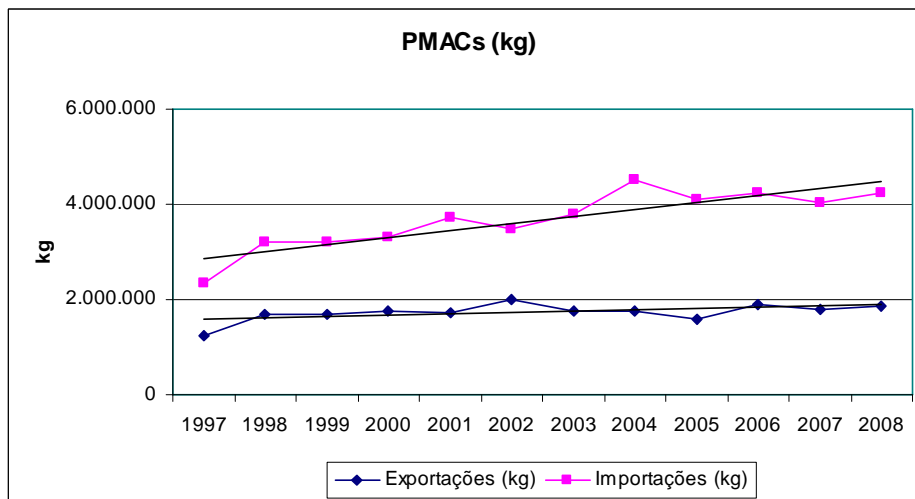
---

<sup>59</sup> “Para se ter uma idéia comparativa desses valores, basta lembrar que, em todo o território dos Estados Unidos e Canadá, a magnitude da diversidade genética vegetal nativa limita-se a 700 espécies (WILSON, 1992)” (GUERRA e NODARI, 2007, p. 14).

<sup>60</sup> “Brasil, México, Equador, Colômbia, Peru, China, Malásia, Índia, Indonésia, Zaire, Madagascar e Austrália são considerados países detentores de megadiversidade. Dados do *World Resources Institute* demonstram que essa biodiversidade encontra-se seriamente ameaçada. O ritmo atual de extinção de plantas já é entre 50 e 100 vezes maior que as taxas médias observadas no passado mais próximo. Estima-se que, sem a ação antrópica, uma espécie viva entre um e dez milhões de anos e que, mantido o ritmo atual, até o ano 2015 podem desaparecer entre 4 e 8% de todas as espécies vivas presentes nas florestas tropicais. Especificamente para plantas, esses valores correspondem a 15 milhões de toneladas por ano, o que significa uma perda de aproximadamente 1% ao ano, já que restam no planeta cerca de 1,7 bilhões de hectares de florestas tropicais. A América do Sul detém 52% destas florestas e, somente na década de 80, o Brasil respondeu por 28% das perdas das florestas tropicais e por 14% dos outros tipos de florestas. Considera-se que, mantendo o ritmo atual de devastação nos trópicos, a quase totalidade de suas florestas serão eliminadas nas áreas não protegidas até o ano 2100. Por outro lado, os estudos da capacidade regenerativa indicam que, mesmo ocorrendo uma paralisação total na perda da biodiversidade, o planeta necessitaria de milhões de anos para recuperar sua diversidade biológica por meio de mecanismos evolutivos (SOULÉ, 1991)” (GUERRA e NODARI, 2007, p. 16).

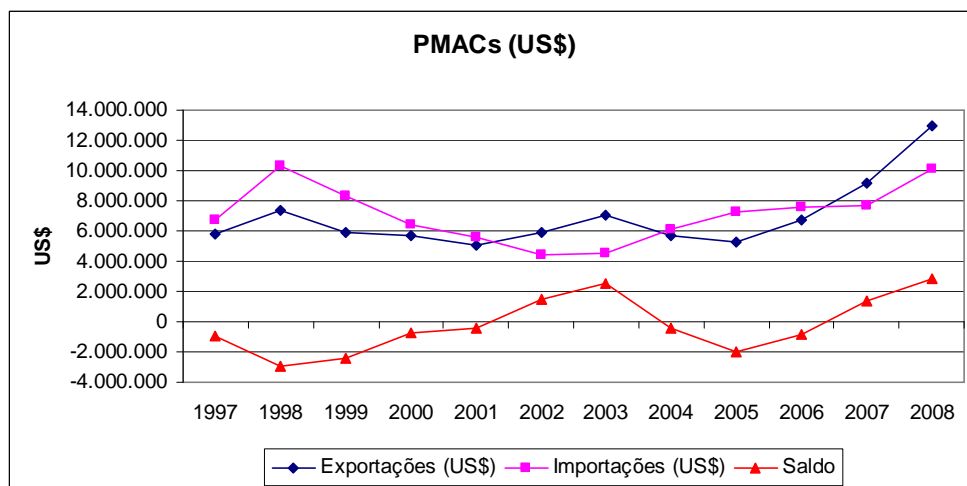
de 2005 a 2008, o aumento das exportações no mesmo período tenha sido menor do que 17%.  
Porque motivos o país não teria respondido produtivamente a alta de preços?

**Gráfico 4: Exportações e importações de PMACs do Brasil com o Mundo (com tendências lineares), em quilogramas (kg).**



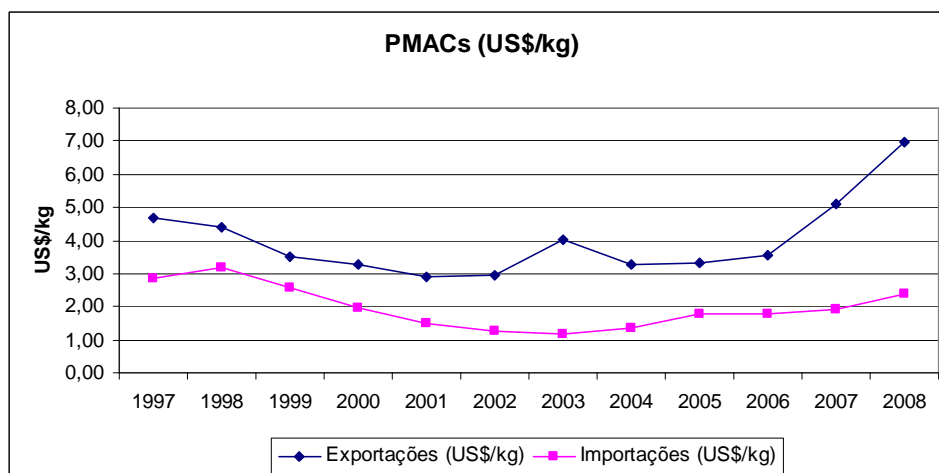
Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Gráfico 5: Exportações, importações e saldo da balança comercial de PMACs do Brasil, em dólares (US\$).**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Gráfico 6: Preços médios de exportação e importação de PMACs do Brasil com o Mundo (US\$/kg).**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

Como já foi mencionado, a produção de PMACs no Brasil costuma ser desorganizada e em pequena escala. Se esta conformação não tiver se modificado muito nos últimos 5 anos, a incapacidade de resposta aos estímulos do mercado internacional talvez possa ser explicada pela impossibilidade dos pequenos produtores conseguirem financiar a expansão da produção, ou a falta de crédito para que novos produtores entrassem na atividade. No Paraná, que é considerado o Estado líder no cultivo de PMACs, na primeira metade desta década os produtores tiveram que arcar com 89% dos recursos para realizar os investimentos necessários para implantar um cultivo de plantas medicinais, 10,3% obtiveram recursos de outras fontes e somente 0,7% obteve financiamento bancário. Se neste Estado a falta de crédito já se configurou como um entrave, será que a capacidade produtiva dos outros Estados, que não são tão competitivos quanto ele, também estaria sendo afetada pela falta de crédito? Talvez esta pergunta não possa ser respondida neste trabalho, mas de fato pode se dizer que a capacidade produtiva do país é vergonhosa frente ao potencial de seus biomas.

#### 4.1.4 Recursos humanos

Na atividade de produção e extração de PMACs, a capacitação da mão de obra é fundamental, e tem se configurado como barreira na inserção dos pequenos produtores de



PMACs. “Técnicas inadequadas de cultivo, da utilização de materiais impróprios e, até mesmo, a falta de tradição de produção de plantas medicinais têm restringido o acesso dos pequenos produtores como fornecedores desse mercado” (FIEAM, 2002 *apud* LOURENZANI *et al*, 2004, p. 22). Magalhães *et al* (2006, p. 6-7) fazem uma boa descrição de como o papel da capacitação e treinamento da mão-de-obra interfere na qualidade do produto final e consequentemente no custo e no valor deste.

Como já mencionado, a área destinada para o cultivo de plantas medicinais não costuma ser grande, mas por outro lado, exige cuidado intenso para que o produto tenha a máxima qualidade e seja competitivo. Manter a área limpa de plantas invasoras sem uso de herbicidas requer mão de obra capacitada e constante; assim também será a colheita, quase que “uma a uma”, tirando partes secas, doentes ou com pragas, o que requer funcionários treinados e atentos. É preciso acudir na hora certa, como se fosse um atendimento 24 horas! Estes cuidados se estendem até a colheita, a secagem, a limpeza e o armazenamento. Certas ferramentas e tipos de manejo facilitam estes trabalhos como é o caso das roçadeiras costais e do sistema de plantio consorciado. Outro cuidado é treinar os funcionários para trabalharem com o máximo de higiene; uso de luvas, ferramentas desinfetadas e tomar cuidado para não sujar as folhas. O cuidado é não promover contaminação microbológica, pois as operações de lavagem (com hipoclorito) além de onerosas quando em larga escala, podem diminuir a qualidade por perda de compostos importantes relacionados com a atividade terapêutica da planta.

Em 2006, o governo lançou a cartilha de orientações para o cultivo de PMACs. Nesta cartilha há indicações para a capacitação e treinamento adequado da mão-de-obra<sup>61</sup>. Talvez esta iniciativa, aliada a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e a PNPIC<sup>62</sup>, tenha resultado em uma melhoria da qualidade da matéria-prima vegetal, expressa no aumento do preço das PMACs para a exportação a partir de 2006 (conforme o Gráfico 6). No entanto, o país ainda não é um produtor expressivo de PMACs, talvez pela falta de crédito e investimento no setor, mas também, pela falta de sinergia entre o conhecimento científico e os produtores rurais e extratores, entre as universidades e as indústrias, entre a relação entre conhecimento científico e conhecimento tradicional, e outros problemas relacionados com a

---

<sup>61</sup> “Todos os funcionários devem ser devidamente treinados para as funções que desempenharão. Este treinamento deve incluir desde aspectos botânicos – para evitar mistura de plantas e rotulagens erradas – até aspectos relacionados com a higiene na manipulação do material vegetal/produto.

Todas as operações durante o cultivo e o beneficiamento devem estar em completa conformidade com as diretrizes de Boas Práticas Agrícolas e princípios gerais de higiene para alimentos.

Aos encarregados da manipulação do material vegetal/produto será exigida uma boa higiene pessoal (inclusive do pessoal que trabalha no campo). Eles devem ter recebido treinamento adequado sobre sua responsabilidade higiênica” (BRASIL, 2006, p. 32).

<sup>62</sup> A PNPMF, por ter dado, ao menos, a contribuição de expressar uma postura mais séria e de interesse por parte do governo com relação ao tema, e a PNPIC, se configurar como um incentivo para os produtores na forma de uma possível ampliação do mercado de PMACs e fitoterápicos pelo poder de compra do governo, isso sem contar com possíveis efeitos indiretos da postura de reconhecimento da importância do tema para o estímulo da demanda interna independente das compras do governo.

utilização e formação dos recursos humanos, que faz com que o Brasil não seja competitivo tanto na produção PMACs quanto em derivados, e ainda impede o aproveitamento distributivo dos benefícios da biodiversidade e do conhecimento tradicional e, conseqüentemente, o desenvolvimento sócio-econômico.

Segundo Corrêa Junior e Scheffer (2004, p. 60), a partir da década de 80, a constatação de que a produção de PMACs era pouco desenvolvida, despertou a atenção e desafiaram os pesquisadores na área agrônômica, que felizmente, “em um período de tempo relativamente curto, formaram-se grupos de pesquisa integrados em maior e menor grau a grupos de pesquisas de outras áreas”, teria sido crescente, durante a década 90, o número de trabalhos abordando os aspectos de produção de PMACs no Congresso de Olericultura do Brasil, e, “ainda, o número de dissertações de mestrado e teses de doutorado envolvendo plantas medicinais exóticas e nativas”. Porém, a com relação ao incentivo para pesquisas na área de PMACs, de lá pra cá, sofreu algumas alterações, apesar do aumento de pesquisas e trabalhos apresentados, vimos com Fonte *et al* (2005, p. 2-3), que não houve uma interação sinérgica entre os profissionais de diversas áreas do conhecimento, entre si e com os produtores e extratores, envolvidos na atividade, e, ainda com relação ao número de pesquisas, o aumento da quantidade, talvez não esteja representando um aumento qualitativo.

O incentivo que foi dado à pesquisa na área de PMACs e derivados a partir da década de 80, sofreu um “impacto negativo profundo” com a interrupção do Programa de Pesquisas de Plantas Medicinais (PPPM, vinculado à Central de Medicamentos) em 1995.

No Brasil vinham sendo realizados inúmeros trabalhos com o objetivo de embasar, cientificamente, a utilização de plantas como recurso terapêutico. Na década de 80, muitos grupos, na sua quase totalidade concentrados nas Instituições de Ensino Superior (IES), realizavam projetos de pesquisas nas áreas da botânica, agronomia, química, farmacologia, e tecnologia farmacêutica, e seus esforços eram direcionados para a avaliação das potencialidades da nossa flora. O estado brasileiro exerceu uma ação multiplicadora, favorecendo a geração de conhecimento e a formação de recursos humanos, indispensáveis nas IES, através do Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais, iniciado em 1983, e vinculado à antiga Central de Medicamentos (CEME/MS). A interrupção desse programa, em 1995, exerceu um impacto negativo profundo no desenvolvimento dessas áreas. Destaque-se ainda a deficiência em recursos humanos qualificados para algumas áreas especializadas, como a de desenvolvimento tecnológico e a de ensaios clínicos, que vinham sendo apoiados pelo referido programa. No entanto, estes estudos estão sendo retomados apesar da inexistência de uma política para o setor, que poderia potencializar esses esforços (SIMÕES e SCHENKEL, 2002, p. 36).

Apesar de que esta constatação de Simões e Schenkel seja anterior à PNPMF, problemas relacionados aos recursos humanos ainda são freqüentes. Não por falta de profissionais qualificados, mas porque a qualificação dos profissionais da área tem sido absorvida pela iniciativa privada na forma de uma competição destrutiva, e mesmo o apoio dado às pesquisas por parte do governo tem visado mais aumentar os indicadores de produtividade científica do que a qualidade dos resultados. É reconhecido que no Brasil há profissionais qualificados para o desenvolvimento tecnológico nas áreas relativas à PMACs.

Nosso país possui a maior base universitária das Américas, excluindo os EUA; nossos cientistas publicam em revistas de grande impacto; nosso sistema de pós-graduação é de excelente nível e serve de exemplo para vários outros países; há uma inegável capacitação científica em quase todas as áreas relacionadas com o assunto em pauta; muitas patentes que geraram medicamentos, hoje comercializados por empresas multinacionais, tiveram origem em universidades brasileiras; temos a maior biodiversidade do planeta; algumas universidades brasileiras possuem equipamentos analíticos equivalentes aos das grandes universidades estrangeiras. No entanto, os recursos para financiar tais pesquisas não são suficientes em volume e constância, tendo em vista o alto custo do desenvolvimento destes produtos. Esse fato determina que as pesquisas, realizadas nas IES, não sejam competitivas (SIMÕES e SCHENKEL, 2002, p. 36-37).

Funari e Ferro (2005, p. 180-181) afirmam que mais recentemente o governo estaria demonstrando interesse em mudar o cenário pouco inovador e dependente do setor farmacêutico no Brasil, apresentam alguns indicadores de que o governo estaria dispensando mais atenção à área através de programas de estímulo a parcerias entre o setor produtivo e centros de ciência e tecnologia, e alguns outros instrumentos como fóruns de debate e normatização do mercado. Não que seja de todo mal o apoio à iniciativa privada, mas, já vimos que esta tem outros objetivos, que não permitem desenvolvimento tecnológico amplo na área da saúde, resultando nas chamadas doenças órfãs e em doenças negligenciadas (lembrando que entre estas estão as doenças tropicais), porque não se espera retornos financeiros no investimento em P&D para elas. Os autores citam ainda o caso da *joint venture* entre Natura, Centroflora e Orsa Florestal que gerou a Ybios, cuja estratégia, segundo seus diretores, seria

ocupar a lacuna existente entre mercado e universidade, por meio da criação de redes de cooperação, aproveitando os conhecimentos da medicina popular, as capacidades instaladas e os núcleos de conhecimentos específicos dispersos entre os institutos de pesquisa e as universidades brasileiras (FUNARI e FERRO, 2005, p. 181).

Ferro *et al* (2006, p. 494) explicam com maiores detalhes a forma de atuação da Ybios.

Dentre os projetos que a Ybios se propõe a fazer estão a prospecção de novas oportunidades de negócio a partir do conhecimento disponível no setor acadêmico ou da demanda do mercado, a identificação de competências, laboratórios e pesquisadores, a montagem de redes de pesquisas, a busca por investidores e a negociação com os agentes, pesquisadores e empresas. Os pesquisadores são considerados as competências externas da empresa, as quais são identificadas em publicações, congressos e seminários, visitas técnicas às instituições e contatos pessoais. Dessa forma, a empresa gera uma espécie de banco de dados sobre "quem faz o que e onde".

Dentre os fatores de maior relevância para a competitividade da empresa estão: o prazo de execução do projeto, a inovação de produto/processo, a capacitação em gestão e, principalmente, a confiabilidade com relação à segurança da informação e a transparência nas relações, o que requer antes de tudo, *expertise* na elaboração de contratos. Dessa forma, a estratégia competitiva da empresa se caracteriza especialmente pelo oferecimento de serviços diferenciados e inovadores, pela melhoria contínua na qualidade dos serviços e da assistência aos clientes, pela capacitação em formação e gestão de redes de P&D e pela temática abordada, ora seja a biodiversidade e a sustentabilidade.

A Ybios estaria se apresentando, então, como uma forma de a iniciativa privada suprir uma necessidade não atendida pelo governo, que seria abrir espaço para os cientistas e tecnólogos trabalharem em P&D. Porém, além do que já foi citado sobre qual seriam os objetivos finais desses esforços em P&D que impedem a distribuição dos benefícios de forma ampla para a população, há alguns outros problemas na forma como a Ybios faz o *screening* de seus pesquisadores, que estão relacionados com a postura dos centros de ensino de se preocupar em formar profissionais “capacitados” para o mercado de trabalho.

A “comunidade científica parece se contentar com resultados pouco expressivos para geração de publicações, em consequência dos critérios de avaliação dos órgãos de fomento, os quais exigem publicações como prova de produtividade” (Pupo *et al*, 2007, p. 1450). Dessa forma, conforme os autores, a produção científica brasileira não tem produzido resultados tão expressivos quanto se tem produzido diplomas.

Apesar de bem estabelecida no país, com pesquisadores de excelente nível científico e laboratórios equipados para o desenvolvimento de pesquisa de ponta em química de produtos naturais, observa-se que a maior parte da produção literária da comunidade científica brasileira de Produtos Naturais dos últimos 5 anos tem sido focada no estudo de uma determinada espécie (por exemplo um vegetal), em busca de seus compostos ativos em relação a uma gama de efeitos biológicos tradicionais como citotóxico, antitumoral, inseticida, moluscicida, antimicrobiano, analgésico, antiespasmódico, antiinflamatório, antiparasitário, antioxidante e hipoglicemiante. No entanto, esta metodologia de pesquisa tem se mostrado pouco produtiva quanto à descoberta de novos candidatos a protótipos de fármacos ou ferramentas biológicas, pois tem esbarrado em vários fatores limitantes como, por exemplo, a insuficiente quantidade dos compostos isolados a qual impede o teste final para se descobrir a(s) substância(s) responsável pela atividade (PUPO *et al*, 2007, p. 1450).

Continuando a linha de raciocínio dos autores, os motivos dessa precarização da produção científica parecem ter bases na condição do país, periférico, dependente, Terceiro

Mundo, Sul global, etc., mas, também, pela transformação do conhecimento em uma mercadoria, a qual deve ser fornecida em quantidade, regularidade e, sempre que possível, a baixo custo, podendo-se abrir mão da qualidade se esta não apresentar maiores perspectivas de lucro (em tempo hábil). Forma-se, assim, um círculo vicioso entre os dois motivos, no qual não se pode distinguir quem é o ovo e quem é a galinha<sup>63</sup>.

Outro fator de grande relevância para o desenvolvimento está na formação dos profissionais ali atuantes. Muitos dos egressos de programas de pós-graduação estão simplesmente replicando as áreas de pesquisa de seus ex-orientadores e com pouca imaginação. Poucos alunos estão obtendo seus doutorados ou mesmo saindo para o exterior para o pós-doutorado, o que pode ser claramente observado pelas estatísticas das agências de fomento. Possíveis explicações para esta constatação vão desde dificuldades financeiras para se viver no exterior - os valores das bolsas nem sempre permitem aos bolsistas terem uma vida razoável em um grande centro - ou mesmo dificuldades banais e lamentáveis como não conseguir aprovação mínima em provas de inglês e outras línguas. Dificuldades financeiras para se viver em um grande centro têm levado os bolsistas a optarem por pequenas cidades que nem sempre contam com instituições de renome.

Outro problema que não está confinado à área de Produtos Naturais, mas que traz conseqüências sérias, é o tempo cada vez mais curto para obtenção dos graus de mestre e doutor. É inegável que a pesquisa universitária está baseada na presença de pós-graduandos, que cada vez se sentem mais pressionados pelo tempo para desenvolverem seus projetos e como conseqüência qualquer projeto diferenciado, está fadado ao insucesso. Ou os alunos não vão querer este tipo de desafio por conta da dificuldade e insegurança com relação à finalização em tempo hábil, ou se enfrentarem o desafio chegarão ao final, se chegarem, com a sensação de culpa pelo insucesso. Há ainda que se considerar que em um sistema fortemente paternalista, no qual poucos alunos se submetem a trabalhar sem bolsas, não sobram alternativas para aqueles alunos que ultrapassam os tempos previstos. Seguindo esta lógica, o que determina a finalização de um projeto não é a sua contribuição ao conhecimento e/ou esclarecimento de determinadas questões, mas o tempo.

Adicione-se a isto o fato de que há uma forte tendência nas agências, diga-se principalmente CAPES, a interpretarem que tempos mais longos significam desmérito para os cursos de pós-graduação, o que nem sempre é verdade (PUPO *et al*, 2007, p. 1453).

O resultado desse círculo vicioso pode, ao menos em parte, ser mensurado.

Considerando-se que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento geram expectativas de obtenção de direitos sobre os resultados, para se compensar o dinheiro gasto durante o trabalho, existe um pequeno número de patentes relacionadas com a área de Produtos Naturais registradas por brasileiros, cerca de 5,8% das 738 patentes registradas relacionadas especificamente a plantas nativas brasileiras, apesar dos 207 grupos de pesquisa encontrados no diretório do CNPq na área de química de produtos naturais de plantas (PUPO *et al*, 2007, p. 1451).

Uma outra parte, que é mais difícil de mensurar, e que no meio desse cenário dantesco em que se encontram os recursos humanos na atividade de PMACs e derivados (e que pode ser

---

<sup>63</sup> Obviamente que a condição precária do país é mais antiga do que qualquer produção científica aqui realizada, porém estamos considerando, em uma perspectiva dinâmica, a manutenção dessa condição.

extrapolado para outras atividades) no Brasil se encontra em situação mais perversa, é a relação entre a ciência e os conhecimentos tradicionais.

Segundo Lasmar (2005b, p. 9) <sup>64</sup>, o conhecimento tradicional estaria perdendo importância devido à necessidade de comprovação científica dos recursos da biodiversidade, e as comunidades tradicionais, além de estarem dificultando o desenvolvimento local (pela falta de organização), via fitoindústrias, estariam proporcionando o desenvolvimento de outras localidades e ainda ameaçando a competitividade das fitoindústrias locais.

As comunidades tradicionais vêm perdendo importância como fontes de conhecimento, face à necessidade de comprovação científica dos recursos da biodiversidade, embora sejam seus principais fornecedores. Ressalta-se que: (a) enfrentam dificuldades de coesão social, de interesse coletivo, de controle dos recursos de suas terras e de confiabilidade como parceiros de longo prazo; (b) estão criando mais vínculos com empresas de fora da região; e (c) poderão tornar-se competidores das empresas da fitoindústria (LASMAR, 2005b, p. 9).

Rezende (2008, p. 45-54), por sua vez, faz considerações importantes sobre a “zona de contato” <sup>65</sup> entre saber científico e saber tradicional, que traz para o debate uma crítica à lógica instrumental de conversão do saber tradicional em científico. Esse debate é importante, pois é comum que defensores do conhecimento tradicional como um instrumento para o desenvolvimento e para o progresso científico, acabem por atuar como algozes desse conhecimento <sup>66</sup>. Como destacam Mooney (1993) e Brush (2001) (*apud* REZENDE, 2008, p. 50), a própria “Etnobiologia e Etnoecologia que contribuíram muito no passado recente para a compreensão dessa zona de contato, vêm sofrendo com acusações de biopirataria e com os seus conflitos resultantes”. O problema, da atuação desses defensores como algozes apesar de suas intenções, segundo Rezende (2008, p. 50), é reconhecido por Agrawal

não existe um caminho simples ou um critério universal que permita separar o saber tradicional do conhecimento científico, mas um esboço de uma distinção, apresentado de modo preliminar, que poderia apontar alguns dos riscos que acompanham os esforços de se trazer à luz o saber e não as pessoas ou o seu contexto social e político.

---

<sup>64</sup> Disponível em

[http://74.125.113.132/search?q=cache:uJr6g\\_niGmQJ:www.cgee.org.br/atividades/redirect.php%3FidProduto%3D2103+Cadeia+produtiva+baseada+nos+recursos+naturais+da+floresta+amaz%C3%B4nica&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://74.125.113.132/search?q=cache:uJr6g_niGmQJ:www.cgee.org.br/atividades/redirect.php%3FidProduto%3D2103+Cadeia+produtiva+baseada+nos+recursos+naturais+da+floresta+amaz%C3%B4nica&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br).

<sup>65</sup> “a idéia de zona de contato entre conhecimento científico e saber tradicional pode ser entendida como uma metáfora da fronteira entre dois modos distintos de se gerar conhecimento sobre o mundo e seu impacto junto à implementação de mecanismos de proteção do saber tradicional” (REZENDE, 2008, p. 45).

<sup>66</sup> “No exato momento em que prova-se a utilidade do saber tradicional para o desenvolvimento através da aplicação científica, ironicamente, ele tem as suas características tidas como tradicionais suprimidas” (AGRAWAL, 1999 *apud* REZENDE, 2008, p. 50)

“Isso seria importante” (REZENDE, 2008, p. 50) “se o saber tradicional e nossas pesquisas servissem para os interesses dos pobres e marginalizados e trouxessem à luz as instituições e práticas mantidas por diferentes formas de conhecimento” (AGRAWAL, 1999 *apud* REZENDE, 2008, p. 50).

Segundo Rezende (2008, p. 50), a crítica de Agrawal remete a ação da lógica instrumental em decidir o que é um saber útil e um não útil, e as consequências que isto traria para as comunidades detentoras desse saber.

A crítica que o autor busca desenvolver parte da denúncia da lógica instrumental que modifica os esforços de conservação em nome do saber tradicional, tal como a idéia de conservação *ex situ*, em que apenas aquelas formas de saber potencialmente relevantes para o desenvolvimento seriam objeto de atenção e proteção. Já outros saberes, precisamente porque são irrelevantes para o desenvolvimento, poderiam ser perdidos. (AGRAWAL, 1999 *apud* REZENDE, 2008, p. 50).

Essa crítica também busca responder a dois outros argumentos. Em primeiro lugar, aos argumentos de que uma vez que o valor do saber tradicional mostrasse-se óbvio, ele automaticamente geraria a atração de recursos e poder para as populações tradicionais e povos indígenas. Em segundo lugar, a idéia de que o saber tradicional “útil” e aplicável em termos científicos e de mercado poderia ser separado das outras demais formas de saber e de viver, com as quais o saber tradicional coexiste (REZENDE, 2008, p. 50-51).

Segundo Crewe e Harrison (1998 *apud* REZENDE, 2008, p. 51), “o saber tradicional que não pode ser prontamente abstraído e empregado, tem sido visto até como uma ‘barreira cultural’ a ser vencida pelas agências de desenvolvimento”. Segundo Rezende (2008, p. 51), mesmo “ao considerar-se o saber tradicional tido como cientificamente relevante, não haveria razões ou evidências de que o processo de ‘cientificação’ promoveria aqueles que têm o seu saber abstraído e arquivado”. Para Agrawal,

pode-se afirmar que os esforços para “cientificar” o saber tradicional são duplamente inadequados: em primeiro lugar, por criar os meios e as condições que possibilitam a apropriação de saber tradicional por parte de grupos mais poderosos, além de não direcionar recursos para consecução de processos políticos mais vitais, tal como a de modificar as atuais relações de poder entre os envolvidos (REZENDE, 2008, p. 51).

O resultado disso é que “as pressões da modernização e da homogeneização cultural precipitariam a substituição do saber tradicional por outros trazidos de fora, entre os quais o conhecimento científico”. O que poderia representar uma ameaça não apenas para as comunidades tradicionais, mas também para o desenvolvimento (em um sentido mais

genérico), pela própria devastação daquilo que não se pode mensurar o valor, justamente por que não é conhecido. Como observa Maffi (2004 apud REZENDE, 2008, p. 51).

Nesse sentido, o desequilíbrio de poder entre as populações tradicionais e outras partes interessadas, seja na preservação ambiental ou na extração de recursos, é a maior ameaça não apenas para a integração desses modos de se conhecer, mas, principalmente, para a manutenção e desenvolvimento continuado dos sistemas de conhecimento das populações tradicionais para uma compreensão mais aprofundada de sua natureza e apreciação de seu valor.

## 4.2 Fatores estruturais

### 4.2.1 Mercado

Quando se fala em PMACs e derivados, deve-se ter em conta que se está tratando de diversos mercados distintos, tanto em termos de plantas propriamente ditas, pois, apesar de se estar analisando o mercado de PMACs em termos agregados, reconhece-se que há mercados com características bem distintas para diferentes tipos de plantas, quanto em termos de seus derivados, que permeiam diversos setores industriais.

As PMACs e derivados podem ser encontradas em diferentes estabelecimentos comerciais. Uma pesquisa realizada por Lemos *et al* (2006, p. 96-99) em Campos de Goytacazes (uma das maiores cidades do interior com relação ao PIB) <sup>67</sup>, visando obter indicativos sobre o potencial de exploração agrícola de PMACs, identificou, durante o primeiro semestre de 2003, em diferentes estabelecimentos comerciais (num total de 12), 221 plantas, das quais 142 foram encontradas na categoria de comércio farmacêutico (4, que englobavam farmácias convencionais e de manipulação), e 192 encontradas em demais estabelecimentos (8, entre supermercados, feiras livres e lojas de produtos naturais), sendo que 113 citadas em ambas as categorias. Estas informações já seriam suficientes para afirmar que este é um mercado diversificado, porém deve-se levar em consideração, ainda, que estas plantas são encontradas em diferentes formas de processamento da matéria-prima. Segundo a pesquisa, as formas que são encontradas as plantas na categoria de estabelecimentos

---

<sup>67</sup> De acordo com o IBGE disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=481&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=481&id_pagina=1).



farmacêuticos estão distribuídas na seguinte proporção, 38% extratos (lembrando que, como já vimos, podem ser extraídos diversos tipos de extratos diferentes para uma mesma planta), 31% desidratadas, 21% tinturas, 8% óleos, e 2% outros, não havendo registros para plantas frescas, e 2% sem informação, e nas demais categorias de estabelecimentos, 60% entre desidratadas, segundo o rótulo do produto, e rasurada quando *in natura*, 15% extratos, 6% partes da planta fresca, 4% tinturas, 4% óleos essenciais, 1% outros, e 21% sem informação. É interessante comentar que 43% das plantas identificadas pelos autores eram nativas do Brasil, dentre as quais, algumas, apesar de “comercializadas mundialmente há longo prazo (fáfia, copaíba e ipê roxo, por exemplo) não são devidamente cultivadas (estando em fase de domesticação ou sob extrativismo)” (LE MOS *et al*, 2006, p. 99).

Um produto derivado de PMACs que, muito provavelmente foi encontrado por Lemos *et al* (2006) em todos os estabelecimentos que pesquisaram, e que, talvez, seja a primeira coisa que as pessoas visualizam quando se fala de PMACs, ao menos quando se usa o termo plantas medicinais, é o chá. O chá, apesar de ser uma das formas mais comuns de se administrar PMACs para fins terapêuticos, é comercializado como produto alimentício, isento de regulamentações que incidem em produtos farmacêuticos. O chá, conforme o professor Maraschin (em sala de aula) do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), é por produto agrícola com o maior preço/quilo que se costuma encontrar em um supermercado. No mercado de chás, há uma ampla diversificação de produtos, e a embalagem, é uma estratégia muito comum de diferenciação de produto. Hoje em dia nos supermercados, pode se observar que as embalagens das principais marcas de chás, além da óbvia foto da planta e da maior qualidade do material e de impressão, agregam outros valores. Por exemplo, há embalagens que tem como tema o tradicional “chá das cinco” inglês, ou temas orientais, além de temas culturais, encontramos embalagens do tipo “kids”, chás para o dia ou para a noite, etc. As embalagens também variam muito nas formas de apresentação, há chás sendo vendidos em embalagens primárias, em sacos plásticos impressos, ou com uma aba de papel com os dados impressos pregado no saquinho, ou embalagens secundárias, com o saquinho dentro de uma caixinha de papel ou latinha. Schroeder faz uma boa descrição do que é a diferenciação nas embalagens de chá, e mostra que a *descommoditização* de produtos já não é uma estratégia nova no mercado de chás.

O número de fabricantes e marcas postas a venda é grande e mutável. Na Inglaterra, um acontecimento marcante é às vezes homenageado com embalagem comemorativa, como o casamento de Charles e Diana, por exemplo.

Firmas diferentes apresentam os tipos consagrados em versões e invólucros próprios. O chá pode vir em latas: cilíndricas, quadrangulares, octagonais. O chá em partículas maiores ou menores vai ao bule, sendo depois à infusão passada às xícaras.

Vejamos algumas destas embalagens, longe de querer ou poder abranger-las todas: A *Jackson of Piccadilly* oferece latas menores ou maiores. A *Marks and Spencer* apresenta lata especial comemorativa do natal e a *Hankon and Batchelor* uma versão do *Ceylon Afternoon tea*. Da *Twinnings* temos o *Earl Grey Tea*, *Queen Mary* e um *Darjeeling* todos em latas. A *Lipton of London* entra com um *Royal Ceilon*.

Destas marcas, nem todas são encontradas no Brasil.

Para os mais práticos e comodistas vieram os chás em saquinhos que podem ir direto à xícara, recebendo sobre eles a água quente.

A *Twinnings* oferece embalagens em cartolina envolta em papel celofane, na qual estão contidos sessenta saquinhos, dez de cada tipo: *Darjeeling*, *Earl Grey*, *Appel*, *Orange Ceylon*, *Orange Pekoe*.

Encontramos embalagens de *Jackson of Piccadilly* de vinte e cinco saquinhos de *Darjeeling* ou ainda o *Lapsang Souchong* (SCHROEDER, 1995, p. 74-75).

É interessante observar que Schroeder (1995), em seu livro “O chá no ocidente e no oriente”, está levando em consideração basicamente uma espécie de planta<sup>68</sup>, e, mesmo assim, encontra-se nesta obra um leque muito amplo de produtos derivados desta espécie. A começar pela diferenciação das variedades cultivadas em localidades diferentes, resultando em diferentes tamanhos de arbustos e de folhas (e outros aspectos, isso sem falar em metabólitos secundários), há também diferenciação com relação à parte da planta colhida.

A chamada colheita imperial praticada na China, para preparar chás destinados a personalidades eminentes, está praticamente abandonada; consistia em aproveitar apenas o rebento inicial (P+1).

Hoje a retirada do broto terminal da ponta, chamado pelos ingleses *Pekoe* mais as duas, três e quatro folhas que o seguem, constituem o P+2, P+3, P+4, estabelecendo hierarquia de qualidade (SCHROEDER, 1995, p. 32).

Outras formas de diferenciação referem-se ao beneficiamento, Schroeder (1995, p. 33-38) que pode originar diferentes tipos de chás: “Negro, Verde, Oolong ou semi-fermentado, Perfumados”. Esses beneficiamentos podem ser caracterizados simplesmente um processo físico ou químico (esmagamento, secagem, fermentação, etc.) industrializáveis, ou incluir os chamados recursos específicos, como os procedimentos “clássicos de preparação dos chás pretos da China, artesanais, seguindo tradições antigas e comportando certas variações locais”. Estes mesmos tipos de chás pode ser diferenciados pelo tamanho dos pedaços, as folhas podem tanto ser inteiras, quebradas (*Broken*), ou *Fannings*, “indicam chás feitos de partes mais finas e o *Dust*, como o nome lembra, pó”. Um tipo de beneficiamento que merece destaque é a aromatização do chá. “Os chás perfumados tiveram grande aceitação inicial,

---

<sup>68</sup> “O chá de que vamos tratar é aquele feito a base, principalmente, de folhas de *Thea sinensis*, ou *Camélia sinensis* da família botânica das *Theacias* segundo Lineu, com duas variedades principais, *Camélia Japônica* e *Camélia Sassângua*” (SCHROEDER, 1995, p. 19)

principalmente, na França e Alemanha, libertando-se desta forma do monopólio britânico. Estava assim aberto o caminho para numerosas criações”. Podem ser separados em famílias de chás perfumados, por frutas cítricas, silvestres, nou exóticas, por flores, ou outras substâncias (chocolate, rum, anís, caramelo, etc.).

Schroeder (1995, p. 37) faz a seguinte constatação: “Imagemem-se as possibilidades brasileiras, tendo à disposição flora tão rica, se algum dia houver a possibilidade de criar chás aromatizados”. Agora imaginemos a possibilidade de, não apenas aromatizar chás com plantas nativas como também fazer derivar um leque tão amplo de opções para cada espécie nativa com potencialidade para chás, como se faz com a espécie tratada por Schroeder, levando em consideração, não apenas os processos industrializáveis, mas também os recursos específicos e outras formas de agregação de valor que referentes a aspectos culturais. As formas “tradicionais” de tomar chá acompanham outros procedimentos que podem servir como novos espaços econômicos para a indústria e para o setor de serviços. Como, por exemplo, é o caso das porcelanas.

O chá que veio da China acompanhou-se também das finas e translúcidas porcelanas “casca de ovo”. Os europeus participaram desde então da fabricação das porcelanas: a *Delft* holandesa, a *Messien* alemão, *Wedgewood* inglesa, *Capidimonte* italiana e *Sèvres* francesa (SCHROEDER, 1995, p. 38).

Ainda, como algumas oportunidades para o setor de serviços, Schroeder (1995) comenta que há diversas combinações tradicionais, de determinados tipos de chás com alguns tipos de comida como acompanhamentos. Os aspectos específicos ligados à cultura, no mundo dos chás, tem sua expressão maior na “cerimônia do chá” japonês (sem menosprezar o “chá das cinco” inglês, porém a “cerimônia do chá”, além de muito mais antiga, tem conotação “estético-formal, místico-religiosa”, e não apenas uma característica relacionada à rotina pura e simples). A “cerimônia do chá” engloba para sua correta realização, um conjunto de objetos e utensílios específicos, um comportamento das pessoas (mediado por um “mestre”), e, ainda, um arranjo arquitetônico. “A evolução neste particular ligou-se a influência de mestres e escolas diversas” (SCHROEDER, 1995, p. 77).

No Brasil, as oportunidades para a criação de novos espaços econômicos, na área dos chás, são muito pouco aproveitadas. É possível verificar nos supermercados alguma diferenciação de embalagens, algumas combinações de plantas, a inclusão ilegal de efeitos terapêuticos não comprovados, e alguma inserção de chás orgânicos provenientes de pequenas empresas. Formas de agregação de valor referentes a aspectos culturais são pouco

aproveitados, e quando o são, se estivermos considerando outras bebidas provenientes de infusão como o café e o mate, o aspecto cultural, e neste caso a rotina, tem o estranho comportamento de tornar o produto cada vez mais *commoditizado*, de qualidade mais baixa para o consumo interno, enquanto que o produto de qualidade superior ou *descommoditizado* se denomina “tipo exportação”.

Outro ramo dos derivados de PMACs, são os condimentos. Mudanças na sociedade abrem espaço para novas oportunidades no setor de condimentos. Um estudo realizado pela Rede Bahia de Televisão<sup>69</sup> (2006) aponta algumas das mudanças que tem afetado o mercado de condimentos e temperos. A praticidade dos condimentos e temperos prontos tem atingido uma demanda formada por jovens casais, pessoas que moram sozinhas, e inclusive, donas de casa que, mesmo apreciando o preparo artesanal de alimentos, “se interessam pela variedade de temperos prontos molhos e conservas oferecidos pela indústria do ramo” (BAHIA, 2006, p. 1). Essa demanda tem seu crescimento associada, também à “escassez generalizada de tempo”. Segundo a consultoria AC Nielsen (BAHIA, 2006, p. 1) o mercado de condimentos na forma de pó, pasta ou creme, estaria tendo nos últimos anos um crescimento médio de 15%. Neste setor, a *descommoditização* é uma tendência. “Prova maior é a quantidade e variedade de lançamentos recentes, que mostram o quanto a indústria aposta em produtos de maior valor agregado” (BAHIA, 2006, p. 1).

Segundo o estudo, não somente em novos sabores, as empresas deste setor têm investido, “novos formatos e apresentações também são foco de uma atenção especial por parte, pelo menos, das principais empresas do setor” (BAHIA, 2006, p. 1). A diversificação e diferenciação de produtos têm visado, também, um outro fator, a possibilidade de *customização*.

As novas embalagens de escolha múltipla acabam sendo não apenas uma alternativa mais econômica para o consumidor (que passa a comprar vários produtos em um só), mas também um fator que o encoraja a misturar sabores e criar combinações personalizadas. Ou seja, é a customização chegando forte no mundo dos sabores (BAHIA, 2006, p. 2).

O mercado de condimentos e temperos também tem sua demanda, mais recentemente, “puxada fortemente pela procura das pessoas por uma alimentação mais saudável e nutritiva” (BAHIA, 2006, p. 2), fazendo com que o aspecto do produto com interesse pela demanda seja relacionado, não apenas ao sabor, mas ao valor nutricional. Outro fator que também tem influenciado este setor é o desenvolvimento do setor de carnes exóticas.

---

<sup>69</sup> Disponível em [http://ibahia.globo.com/tvbahia/comercial/pdf/temperos\\_condimentos.pdf](http://ibahia.globo.com/tvbahia/comercial/pdf/temperos_condimentos.pdf).

Com seu consumo crescendo na mesma proporção que a busca da população por alimentos mais benéficos à saúde, as carnes tidas como exóticas estão contribuindo significativamente para o mercado de temperos e condimentos na medida em que são desenvolvidos produtos mais refinados e específicos para cada tipo existente – seja conservadores e flavorizantes para caprinos, seja fixador de cor para carne de avestruz, por exemplo (BAHIA, 2006, p. 2).

Seguindo a linha do mercado das carnes exóticas, que tem seu crescimento associado à “busca das pessoas por uma vida mais salutar” (BAHIA, 2006, p. 2), o crescimento do “que se pode chamar de ‘ocidentalização’ da culinária japonesa junto ao mercado brasileiro” (BAHIA, 2006, p. 2). O estudo cita ainda uma tendência de utilização de temperos como cosméticos e medicamentos. Esta tendência, como já comentamos, se deve às características das PMACs, que muitas vezes são múltiplas em termos de formas de utilização. Para finalizar, o estudo dá conselhos para quem quer investir no setor.

A palavra de ordem no momento é investir em inovações, agregar valor ao produto, buscar diferenciar-se através da aparência e do design da embalagem e, acima de tudo, conquistar a percepção do consumidor e chamar sua atenção por meio, principalmente, de sua qualidade – e aqui vale ressaltar que, como se trata de um mercado gigantesco, muitas são as empresas que estão apostando na segmentação como forma de colher bons frutos (BAHIA, 2006, p. 3).

Um condimento que deve ser destacado é a pimenta-do-reino. O Brasil faz parte da Comunidade Internacional da Pimenta-do-reino (IPC) e é um dos maiores produtores mundiais de pimenta-do-reino, sendo que em “2002, a produção brasileira foi a terceira maior entre os países produtores dessa piperácea, só perdendo para a Índia (maior produtor) e para a Indonésia”<sup>70</sup>. O estudo da Embrapa faz um questionamento muito importante com relação ao mercado de pimenta-do-reino, que traz à tona um problema que está relacionado com o mercado de, praticamente, todas as PMACs, que é a tendência de commoditizar os produtos agrícolas brasileiros e se inserir no mercado internacional com produtos com baixo valor agregado, viabilizados economicamente por ganhos de escala e por joguetes de política cambial. Segundo o mesmo estudo, a

---

<sup>70</sup> Disponível em

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/PimenteiradoReino/paginas/mercado.htm>.

grande pergunta é se o Estado do Pará terá mercado nos próximos anos para produzir 50 mil toneladas de pimenta-do-reino? No final de 1999 houve euforia no plantio da pimenta-do-reino no Estado do Pará e até em Estados como Ceará, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Minas Gerais, entre outros, contagiados pelos preços que alcançaram até R\$ 11,00/kg, preço esse que chegou a atrair a formação de quadrilhas especializadas no roubo do produto, e que chegaram a ser motivo de manchete nacional. Trata-se de um preço insustentável, motivado por circunstâncias momentâneas e associado a desvalorização cambial de 14 de janeiro de 1999. O perigo é que ao seguir a moda dominante, sempre se corre o risco de todos os produtores serem prejudicados. A cultura da pimenta sofreu essa consequência durante as décadas de 1980 e 1990. Por ser um produto inelástico, como o sal de cozinha, não se consegue aumentar seu consumo reduzindo seus preços, ao contrário obtém-se maiores lucros mantendo-se seus preços elevados e produzindo em quantidade reduzida.

Antes de entrarmos no setor farmacêutico, vamos fazer alguns comentários a respeito do mercado de nutracêuticos, alimentos funcionais e suplementos alimentares, pois estes são produtos tidos como intermediários entre alimentos e fármacos. O mercado de nutracêuticos, segundo dados do instituto The SMI Group<sup>71</sup> movimenta, no mundo, cerca de US\$ 80 bilhões, e um crescimento que ultrapassa 20% ao ano, com a América Latina representando algo em torno de 2% do mercado. Também deve-se chamar a atenção para o mercado de nutracêuticos para animais. A empresa Vetnil, observou que no ramo de produtos veterinários, os principais produtos eram anti-pulgas e vermífugos, porém, nestes segmentos a concorrência era muito acirrada. Decidiu investir no ramo dos nutracêuticos, sendo pioneira no país em 1994, hoje detém 40% do mercado nacional, exporta para a América Latina, Europa e Ásia. A empresa comenta que no mercado europeu não há concorrentes, em 2006 registrou um faturamento de R\$ 37 milhões, e já anunciou que irá oferecer uma linha de produtos para a saúde humana<sup>72</sup>. O mercado mundial de alimentos funcionais está em torno de US\$ 60 bilhões, segundo o presidente da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (Abiad)<sup>73</sup>. O termo foi introduzido no Japão, na década de 80, denomina alimentos que podem proporcionar um benefício fisiológico extra, além das suas qualidades nutricionais básicas. Segundo Pinto Vieira *et al* (2006)<sup>74</sup>.

Nos Estados Unidos, esse mercado movimenta cerca de 15 bilhões de dólares por ano. Na Europa existe, ao contrário dos Estados Unidos, um interesse maior por alimentos funcionais do que por suplementos alimentares, sendo um mercado totalmente heterogêneo com respeito a tudo: comportamento nutricional, dietas, legislação, educação, poder de compra, etc. Existe, pois, um mercado ainda em

---

<sup>71</sup> Disponível em <http://www.panoramabrasil.com.br/Noticia.aspx?idNot=275040>.

<sup>72</sup> Disponível em <http://www.agrosoft.org.br/agropag/103224.htm>, <http://www.vetnil.com.br/#>, e <http://www.redetec.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=6196&isriointeli=true&sid=144>.

<sup>73</sup> Disponível em <http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/10/31/materia.2008-10-31.8763605333/view>.

<sup>74</sup> Disponível em <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8702>.

desenvolvimento para os alimentos funcionais. O comportamento do mercado brasileiro de alimentos funcionais é semelhante ao mercado europeu, dando-se ênfase aos aspectos educacionais e de poder aquisitivo, fatores complicadores da expansão do mercado.

O mercado de suplementos alimentares também tem crescido no Brasil. Segundo uma notícia do Jornal do Commercio<sup>75</sup>,

o rompimento do preconceito e a diferenciação entre suplementos e as chamadas “bombas”, que fazem mal à saúde e são vetadas a atletas por aumentarem artificialmente o rendimento físico, o setor tem aumentado as vendas em 20% ao ano em média no País. As expectativas para os próximos anos são de avanço mais intenso.

Estimava-se que, nos EUA, país líder no consumo de suplementos, em 2007, este mercado representasse US\$ 12 bilhões e no Brasil US\$ 500 milhões. Na mesma notícia, segundo Wilton Colle, presidente da Midway, empresa que detém 22% deste mercado no país, “Os padrões éticos são muito elevados e é isso que faz com que nos mantenhamos no mercado, caso contrário não teríamos aceitação do público”. A empresa teve um aumento no seu faturamento de 65% em 2007 e esperava dobrá-lo em 2008. E as empresas deste setor já identificaram um público alvo com grande potencial de crescimento no país.

As modelos brasileiras fazem sucesso, os fisiculturistas também, e, principalmente, os atletas brasileiros têm conseguido conquistar espaço em competições internacionais. O número de academias de ginástica tem sido cada vez maior e é neste meio que as empresas do setor de suplemento pretendem crescer.<sup>76</sup>

Após alguns breves comentários sobre estes mercados que tem tido pouca atenção neste trabalho, mas que, no entanto, são muito promissores, será analisado o mercado de derivados de PMACs particularmente para fins terapêuticos. O primeiro comentário que deve ser feito com relação ao mercado de PMACs para fins terapêuticos no Brasil, é que, tanto as plantas em si, quanto seus derivados, tem alto índice de reprovação qualitativa, segundo diversos especialistas. Segundo Corrêa Junior (2004, p. 257), 80% das amostras analisadas de PMACs produzidas no Paraná estavam abaixo do padrão, Simões e Schenkel (2002, p. 38), também afirmaram que a maioria dos fitoterápicos comercializados no país não possuem

---

<sup>75</sup> Disponível em <http://www.alanac.org.br/noticias.asp?id=78&p=1>.

<sup>76</sup> Segundo a notícia do Jornal do Commercio.

comprovação de eficácia, segurança, e nem tradição de uso, e outras pesquisas, também tem tido o mesmo tipo de resultados.

Brandão *et al* (2002, p. 56-59), fizeram análises em amostras comerciais de chás de plantas medicinais mais conhecidas e utilizadas pela população de Belo Horizonte. As amostras foram submetidas a estudos de autenticidade, verificação de presença de elementos estranhos, porcentagem de umidade, e teor de óleos voláteis. Os resultados demonstram que 67% das amostras encontradas em farmácias e drogarias, 100% das amostras encontradas em supermercado, e 93% encontradas em ervanárias, estavam fora do padrão. Um outro estudo que faz análises qualitativas de amostras comerciais de plantas medicinais mostra alguns outros dados interessantes. Nunes *et al* (2003, p. 83-92) fizeram um levantamento das plantas medicinais mais solicitadas a raizeiros do centro da cidade de Campo Grande, MS, nos anos 1992 e 2002. O que se observou foi uma queda na qualidade das amostras de um período para o outro, e um aumento considerável dos fatores de reprovação das cinco espécies mais consumidas. Em 2002 71,7% estavam acondicionadas em embalagens inadequadas, e 96,7% apresentavam sujidades, além de grande parte das amostras estarem contaminadas com insetos e fungos.

Em relação ao conjunto das espécies levantadas, constatou-se coerência entre a utilização das espécies mais solicitadas e/ou indicadas pelos raizeiros e a distribuição dos motivos e sintomas mais relatados por aqueles que adquirem medicamentos em farmácias e drogarias campo-grandenses, bem como com a distribuição dos grupos farmacológicos mais utilizados na automedicação na cidade. [...] constatações estas que dão suporte ao pressuposto de que as plantas fazem parte do arsenal terapêutico da medicina popular. (NUNES *et al*, 2003, p. 90).

Outro ponto que o estudo revela é a relação entre os modismos e a automedicação.

Espécies vegetais cujo uso pode ser atribuído a modismo também foram citadas nos dois levantamentos, principalmente aquelas utilizadas para emagrecimento, para o que, em 1992, constaram somente duas espécies e, em 2002, cinco. Por exemplo, a “porangaba” (*Cordia salicifolia*, embora o nome popular também se aplique regionalmente a *Clavija mutans*) não foi citada (em sua designação popular) em 1992, mas seu comparecimento na coleta de 2002 provavelmente se deve a sua divulgação mais recente nos meios de comunicação como promotora de emagrecimento (NUNES *et al*, 2003, p. 90).

Apesar de alguns especialistas afirmarem que todas as espécies vegetais são, pelo menos potencialmente, medicinais, e de haver centenas de milhares de diferentes espécies de plantas, poucas espécies (comparado ao total da diversidade) tem valor comercial, e os valores



variam muito, principalmente em função do tipo e da quantidade de princípios ativos. David *et al* (2004, p. 71-72) apresentam alguns valores de substâncias extraídas de plantas, algumas delas ocorrem em concentrações muito baixas, sendo necessário 250 kg de talos floridos para obtenção de uma dose de 500 mg (TYLER, 1999 *apud* DAVID *et al*, 2004, p. 72). Os autores consideram que talvez a descoberta mais significativa de fármacos de fonte vegetal sejam os alcalóides da vinca, vincristina e vimblastina. Usados no mundo todo, principalmente para o tratamento de diversos tipos de câncer, a descoberta desses alcalóides intensificou a busca de novos fármacos. “Não somente pela ânsia de se encontrar novos fármacos para a cura das mais variadas doenças. Mas talvez, pelo valor agregado destes fármacos” (DAVID *et al*, 2004, p. 72). Os alcalóides da vinca, por exemplo, chegam a custar de US\$ 5 mil a US\$ 20 mil o grama. Outras substâncias apresentam valores mais humildes, porém, ainda muito altos se comparados com qualquer outro produto de origem agrícola, como a codeína que chega a 650 US\$/kg, a morfina, 1250 US\$/kg, o Taxol, US\$ 1250 por ampola, ou os ésteres fórbicos 2000 US\$/g.

Segundo Gilbert (2000 *apud* VILLAS-BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1466), devido

às diferenças e propriedades entre a droga bruta, seca, em pó, na forma de tinturas ou extratos secos e os compostos ou moléculas isoladas ou sintetizadas a partir de modelos vegetais, é importante que sejam reconhecidos dois segmentos de mercado: um voltado para as substâncias isoladas e outro para a droga vegetal, contendo compostos de ação sinérgica.

Villas Boas e Gadelha (2007, 1466-1468), analisam separadamente os dois mercados, de fitoterápicos e de fitofármacos. Há diferentes tendências, no mundo, referentes ao mercado de fitoterápicos. Na Europa, influenciado por um movimento alemão os fitoterápicos foram incorporados nos sistemas de saúde. O que torna estes medicamentos distintos é que estão respaldados em evidências da qualidade, eficácia e segurança, assim podem ser comparados em “pé de igualdade” com as terapias que utilizam drogas sintéticas, conforme os autores classificados como fitoterapia racional. Porém, apesar haver respaldo de eficácia para grande parte destes produtos, muitos, ainda, são usados sem os testes apropriados e são classificados como fitoterapia tradicional. Nos EUA, após o reconhecimento da eficácia por parte do Congresso, os fitoterápicos ficaram liberados de registro na agência reguladora, desde 1994, devido à pressões da própria sociedade civil. Assim, os fitoterápicos, os nutracêuticos e os suplementos contendo vitaminas e minerais, ficaram isentos dos teste impostos aos medicamentos e aos fármacos. A experiência nos EUA apresentou bons resultados.

O Congresso concluiu que existe de fato uma correlação entre o consumo desses produtos e a prevenção de diversas doenças crônicas como o câncer, osteoporose, doenças do coração, deixando claro que o uso de fitoterápicos nos Estados Unidos constitui uma experiência que impacta a saúde pública, apesar do fato que a própria medicina acadêmica tenha se recusado a perceber seus benefícios até recentemente (BLUMENTHAL, 2002 *apud* VILLAS-BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1467).

A OMS, através de suas diretrizes, aponta para “perspectivas de ampliar o acesso das populações ao medicamento e o estímulo para pesquisa na área das doenças negligenciadas, com a adoção dos fitoterápicos” (VILLAS-BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1467). Conforme os autores, o mercado de fitofármacos apresenta uma maior diversidade de produto. “Os extratos servem ainda como ponto de partida para a obtenção de compostos sintéticos ou biossintéticos. Existem aqueles que exibem uma atividade biológica maior ou diferente de seus componentes isolados” (VILLAS-BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1467). O aparecimento de novas entidades biológicas, estabelecendo uma proporção de três para um em relação às novas entidades biológicas, além de outros motivos, ressalta a importância de se resgatar a prospecção de moléculas de origem vegetal, e coloca as plantas medicinais como nicho de mercado alternativo para empresas que pretendem se manter no mercado global atual. Deve-se ressaltar que a “produção de novos fármacos de origem vegetal é, portanto, uma demanda da indústria internacional de medicamentos” (VILLAS-BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1468).

Um estudo que aborda o mercado de fitoterápicos no país e apresenta dados mais consistentes é o de Freitas (2007) <sup>77</sup>. Através do estudo, pode se perceber que mudanças na legislação tiveram impactos significativos no mercado de fitoterápicos. Entre 2003 e 2006, o número de laboratórios identificados passou de 100 para 103, o número de medicamentos comercializados passou de 398 referentes a 60 classes terapêuticas, para 367 referentes a 53 classes terapêuticas. Também mudou a proporção de monodrogas em relação a associações medicamentos a base de plantas. Em 2003 do total de medicamentos, 226 caracterizavam-se como monodrogas e 172 como associações, em 2006, o quadro se altera para, 238 e 129, respectivamente. Segundo a autora estas mudanças eram esperadas, devido à nova legislação privilegiar os registros de monodrogas. A autora apresenta alguns valores referentes ao mercado de fitoterápicos baseada em dados do IMS HEALTH (2003-2006), comenta que de novembro de 2003 a outubro de 2006, o segmento de fitoterápicos brasileiro faturou pouco

---

<sup>77</sup> Serão citadas as páginas conforme a numeração do texto de Freitas (2007), porém, deve-se observar que o mesmo (disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/estudo\\_fitoterapicos.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/estudo_fitoterapicos.pdf)) apresenta paginação incoerente.

mais de R\$ 1.8 bilhões com a venda de 122.696.549 unidades farmacêuticas, ou embalagens de medicamentos. Porém, deixa de comentar que, de 2003 a 2006, enquanto o faturamento total da indústria farmacêutica no país cresceu cerca de 46%, o crescimento no segmento de fitoterápicos foi de 41%, o número de unidades vendidas do total de medicamentos foi próximo de 17%, enquanto que de fitoterápicos foi de 7,6%. O que evidencia que o crescimento do faturamento do segmento de fitoterápicos, não foi ainda mais retraído, em comparação com o crescimento do total da indústria farmacêutica, porque os preços médios dos fitoterápicos tiveram um crescimento de 31,5%, enquanto que os da indústria farmacêutica aumentaram 25%. Ou, que a queda no consumo de fitoterápicos deve-se, justamente, a esse aumento nos preços (FREITAS, 2007, 9-11).

Do total de 103 laboratórios identificados em 2006, cinco detinham 52,3% do faturamento do segmento e sete comercializavam 50,7% das unidades vendidas. As 20 maiores empresas venderam 84,7% do valor e 82,3% da quantidade, de produtos do segmento. O laboratório Altana Pharma, de capital alemão, ocupava o primeiro lugar no *Ranking* dos laboratórios, tanto em valor, quanto em quantidade, respectivamente, 16,4% e 10,4%. Do total de 53 classes terapêuticas identificadas em 2006, 10 correspondiam a 83% do valor e 79% das unidades vendidas. Com relação ao *Ranking* de classes terapêuticas, há posicionamentos diferentes para as diversas classes terapêuticas quando se compara valores e quantidades<sup>78</sup>. Com relação aos produtos, também foi identificado concentração, apesar da diversificação de produtos (367 medicamentos fitoterápicos em comercialização em 2006), 20 produtos eram responsáveis por 67,44% das vendas, em valor, do segmento, e 63% das unidades. Após ressaltar o aumento da participação das monodrogas, a autora analisa a participação das plantas no total de vendas de produtos classificados como monodrogas, em valor e em quantidade. Verifica que, também, no nível das plantas há concentração. As dez primeiras plantas do *Ranking* em valor de vendas, correspondem a 81,5% do total, e com relação ao *Ranking* de quantidade 77,6%. Cabe ressaltar que as duas primeiras plantas dos *Rankings*, corresponderam a mais de 50% do valor em vendas em 2003 e foram caindo para um pouco menos de 50% até 2006, e corresponderam a quase 50% da quantidade das vendas durante todo o período. Sendo que, do total do valor, a planta *Ginkgo biloba* esteve em primeiro lugar no *Ranking*, e *Plantago ovata* o primeiro lugar em quantidade (FREITAS, 2007, p. 11-10).

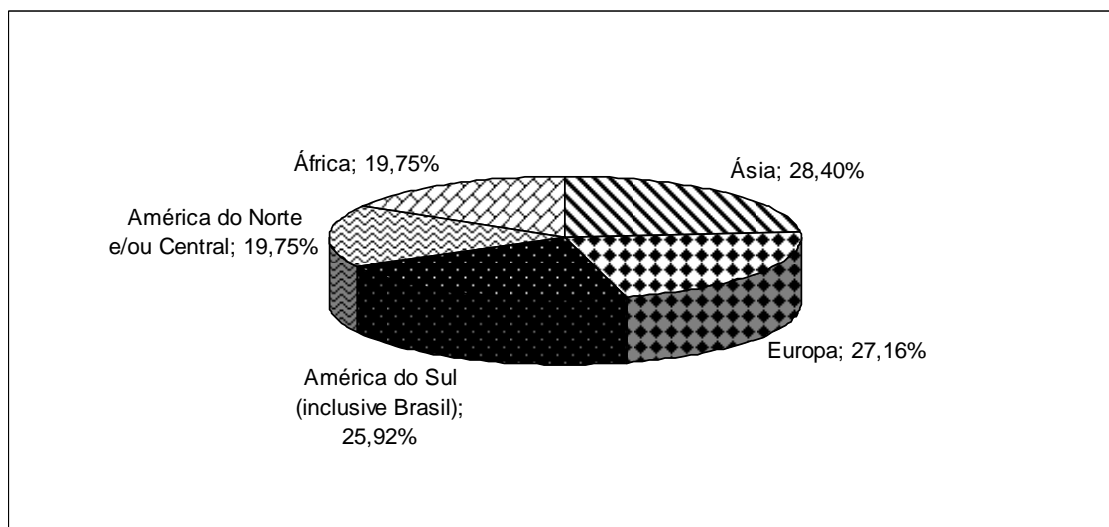
---

<sup>78</sup> Ver Freitas (2007, p. 12).

Em 2008, Carvalho *et al* (2008, 314-319), todos da Gerência de Medicamentos Específicos, Fitoterápicos e Homeopáticos, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), publicaram na Revista Brasileira de Farmacognosia um estudo sobre os medicamentos fitoterápicos registrados na Anvisa. Identificou-se 512 medicamentos fitoterápicos registrados sendo 432 simples (monodrogas) e 80 fitoterápicos associados. Do total, 47,1% em cápsulas e 20,62% em comprimidos, revelando a predominância de formas farmacêuticas sólidas nos registros. Nos registros da Anvisa constam 162 espécies vegetais, cuja distribuição geográfica de origens pode ser observada no Gráfico 7. E evidencia que, pelo menos, 74,08% das plantas registradas como fitoterápicos simples são exóticas. E, as 12 principais espécies registradas como monodrogas, 52,77% do total, apenas duas são nativas, *Mikania glomerata* (Guaco) e *Maytenus ilicifolia* (Espinheira-Santa), juntas representando 6,25% do total, conforme se pode ver no Gráfico 8.

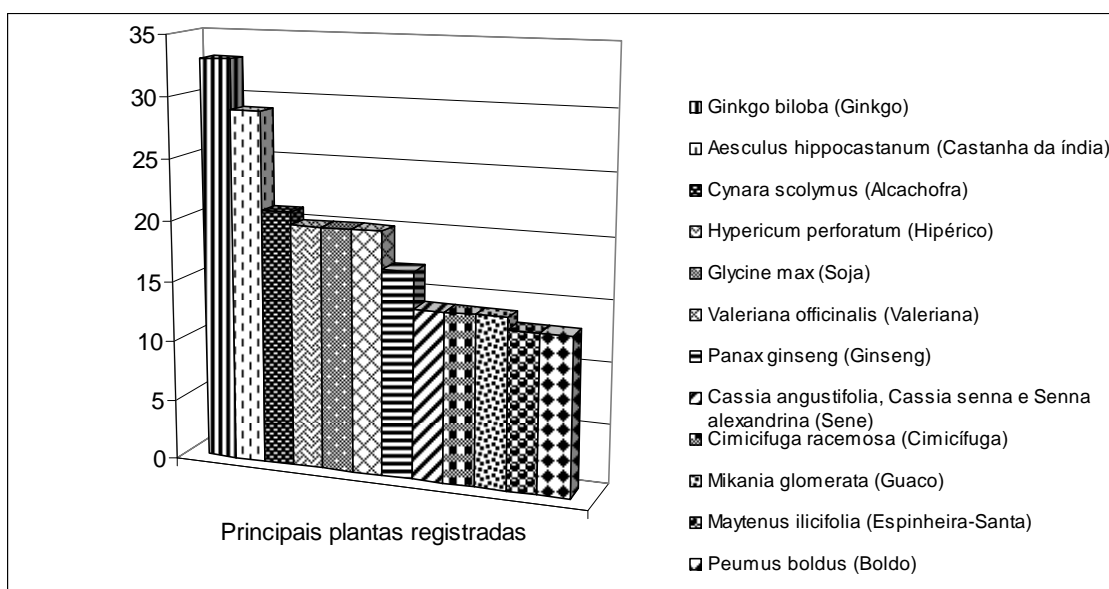
No ano de 2008, conforme observado no estudo de Carvalho *et al* (2008, p. 315), só o número de medicamentos fitoterápicos registrados na Anvisa (512) era cerca de 40% maior que o número de medicamentos identificados por Freitas (2007), que apesar de um “grande número” ter registros, nem todos tinham. Apesar de ser um valor significativo, parece haver uma incongruência de parâmetros entre os informantes. No estudo de Carvalho *et al* (2008), o número refere-se a medicamentos registrados, ou seja um produto, por exemplo, *Maytenus Illicifolia*, de duas marcas diferentes representariam dois medicamentos registrados, e no estudo de Freitas (2007), ela faz uma distinção entre produtos e medicamentos que pode ser percebida na seguinte frase, “103 laboratórios com a comercialização de 367 medicamentos fitoterápicos para 529 produtos analisados” (FREITAS, 2007, p.10). Entende-se com isso que as duas marcas diferentes de *Maytenus Illicifolia*, ou seja, dois produtos, seriam consideradas como um medicamento, fazendo com que o crescimento exorbitante do número de medicamentos se transformasse em decréscimo de 3%, porém como Freitas (2007) não explicita o número de medicamentos registrados, não se pode fazer essa afirmação.

**Gráfico 7: Distribuição geográfica das origens das espécies vegetais registradas na Anvisa.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de Carvalho *et al* (2008, p. 316). Observar que a soma da porcentagem é maior do que 100%, pois algumas espécies estão presentes em mais de um local.

**Gráfico 8: Número de registros na Anvisa, por espécie vegetal.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de Carvalho *et al* (2008, p. 316).

Segundo Freitas (2007, p. 15),

O segmento de fitoterápicos como está inserido no mercado farmacêutico possui as mesmas características mercadológicas que os derivados de síntese química,

principalmente no tocante à diferenciação de produtos. A assimetria de informações aliada à separação das decisões sobre prescrição, consumo e financiamento também caracterizam o setor.

Continuando,

Na indústria farmacêutica a diferenciação de produtos termina por gerar estruturas monopolistas e oligopolistas, em nível de produto ou classe terapêutica, principalmente, o que significa afirmar que se torna comum a obtenção de ganhos extras com taxas de capital superiores à média dos demais setores da economia. Tal fato termina por suscitar na tentativa de realocação de capital em direção ao setor farmacêutico, com a criação ou reforço de dificuldades, barreiras à entrada destas novas empresas por parte daquelas já estabelecidas (FREITAS, 2007, p. 5).

Em 2003, Garcia *et al*<sup>79</sup> apresentaram no VI Semead, o ensaio “Opções estratégicas para a indústria farmacêutica brasileira, após a Lei de Patentes e Genéricos”, nele, os autores fazem uma descrição interessante da concorrência na indústria farmacêutica no Brasil, com enfoque nas diferenças entre o mercado de medicamentos protegidos por patentes e medicamentos genéricos. Inicialmente, os autores comentam que em 1945 e em 1969, respectivamente, o Brasil suspendeu as patentes de produtos e de processos farmacêuticos. De forma que a indústria farmacêutica nacional surgiu baseada na pirataria, e não em P&D. A justificativa da estratégia seria a de que,

permitindo a pirataria, por algum tempo, reduziríamos os custos e incentivaríamos a Pesquisa e Desenvolvimento nacional [...], porém o que se verificou, foi que a indústria nacional se beneficiou da redução de custos, proporcionada pela quebra da patente, simplesmente para aumentar o lucro, e não para fazer o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento que o Estado esperava (GARCIA *et al*, 2003, p. 3).

Conforme os autores a Lei de Patentes, aprovada em 1996, serve como barreira à entrada governamental, para proteger as empresas que optam por concorrer no mercado baseado em P&D, e a Lei de Genéricos, aprovada em 1999, atua, enquanto função do governo, garantindo “a competitividade do setor, para evitar abusos de preços e tentar garantir medicação a um preço acessível a toda população” (GARCIA *et al*, 2003, p. 5). Antes da Lei de Patentes, as indústrias farmacêuticas que produziam sem o ônus de P&D, podiam oferecer medicamentos mais baratos e, ainda, investir maciçamente em “*marketing* usando a Natureza

---

<sup>79</sup> Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/semead/6semead/ADM%20GERAL/017Adm%20-%20Op%20oes%20Estrat%20E9gicas%20para%20Ind%20FAstria.doc>.

Credencial e o Problema de Agência para criar diferenciação em favor de sua marca”<sup>80</sup> (GARCIA *et al*, 2003, p. 5).

Mesmo após a Lei de Patentes, as empresas da indústria farmacêutica continuam a aproveitar as “características especiais” dos medicamentos farmacêuticos como estratégias mercadológicas. Como os autores afirmam.

A Indústria Farmacêutica no Brasil possui um “exército” de propagandistas e representantes de vendas que são responsáveis por usar a Natureza Credencial e o Problema de Agência, para tentar criar diferenciação, entre produtos com a mesma substância química. Um bom exemplo deste fato, é o grupo Aché, o maior laboratório farmacêutico nacional. Por não ter custos significativos com Pesquisa e Desenvolvimento, o Aché podia vender os seus produtos por preços inferiores ao produto de referência usando em suas propagandas o argumento de: “mesma qualidade com preços bem inferiores” convencendo o médico a prescrever seus produtos, ao invés do produto de referência. Esta estratégia foi vitoriosa, visto que colocou o Aché, nos últimos anos, sempre entre as 5 maiores empresas farmacêuticas do mercado brasileiro, segundo dados da Revista Exame Maiores e Melhores, derrotando, em alguns anos, gigantes do setor como Roche, Schering, Bristol, Merk e Glaxo (GARCIA *et al*, 2003, p. 4).

A estratégia voltada para o P&D não deixou de ser utilizada, e tem resultado em retornos significativos. Como é o caso do Viagra, medicamento que inverteu a trajetória decadente da Pfizer (empresa detentora da patente)<sup>81</sup>. Esta estratégia hoje é protegida pela Lei de Patentes, impedindo, por força de lei, a presença de substitutos perfeitos. No mercado de genéricos a competição é mais acirrada. No entanto, a Lei de Genéricos não tem impedido a concentração do mercado nas mãos de poucas empresas, e nem permitido que, após a quebra de patentes, os preços dos medicamentos tenham uma redução tão significativa quanto poderiam. As empresas que tiveram lucros extraordinários durante a proteção patentária, se aproveitam do reconhecimento (ou apenas conhecimento) de sua marca e redirecionam investimentos para o *marketing*, fazendo com que o patamar de preços se eleve. Como observam os autores.

---

<sup>80</sup> Segundo os autores, Natureza Credencial e Problema de Agência são duas características especiais dos medicamentos farmacêuticos definidas por Lisboa (2001). O conceito de Natureza Credencial remete ao fato de o consumidor não ter capacidade de averiguar a qualidade real do produto, assim, sem a certificação pública, a marca passa a ser componente essencial de determinação na decisão de compra. E o conceito de Problema de Agência, decorre da “dissociação entre consumidor e o responsável pelo diagnóstico e receita dos medicamentos (quem prescreve é o médico, mas quem compra é o paciente)” (GARCIA *et al*, 2003, p. 4).

<sup>81</sup> “O Viagra mudou a história da Pfizer injetando tamanha quantidade de capital, que possibilitou à Pfizer comprar outra gigante farmacêutica, a Warner-Lambert oferecendo aos acionistas desta 10 bilhões de Dólares a mais que o grupo americano American Home Products tinha oferecido pela compra” (GARCIA *et al*, 2003, p. 7).

Em países nos quais as Leis de Patente e de Genéricos já se faz presente há mais tempo, algumas empresas apostam no mercado de patente, outras no mercado de genéricos e outras ainda, nos dois mercados [...]. Geralmente essas últimas criam divisões diferentes, especializadas em cada um desses segmentos. Muitas multinacionais, quando expira o prazo da patente, retira de sua plataforma de custos os investimentos em P&D, redirecionam seus investimentos em marketing e reduzem bastante o preço do medicamento, aproveitando que a sua marca já é conhecida (ficou durante todo o prazo de patente sozinha no mercado), para poderem tornar-se competitivas nesse novo mercado (GARCIA *et al*, 2003, p. 3).

Gadelha (2006, p. 16), afirma que os melhores indicadores para captar o perfil das atividades produtivas no Brasil, ao analisar o Complexo Industrial da Saúde, seriam os relacionados à balança comercial, “uma vez que espelham em quais segmentos o País é capacitado ou dependente de importações”. Em sua análise, Gadelha (2006, p. 18), observa que no período entre 1997 e 2004, à primeira vista, “parece ter havido melhoria nas condições externas do complexo relacionadas à balança comercial”. Porém, observa que o setor teve um impacto muito forte das condições da política cambial, evidenciando uma fonte de vulnerabilidade do complexo, “sua forte dependência das condições externas e da política macroeconômica” (GADELHA, 2006, p. 18), limitando os graus de liberdade das ações em saúde e, “portanto, a própria política social vinculada ao acesso e a inclusão” (GADELHA, 2006, p. 19). Os dados evidenciam questões estruturais, ainda mais preocupantes, numa perspectiva de desenvolvimento de longo prazo. A dependência de importações tem se concentrado em produtos de maior intensidade tecnológica e conhecimento, provenientes de países mais desenvolvidos. Conforme Gadelha (2006, p.19),

As exportações brasileiras em saúde se destinam majoritariamente para blocos menos desenvolvidos, sendo que o Mercosul e o “Resto do Mundo” participaram, em 2004, por 61% das vendas externas. Enquanto isso, 73% das importações foram provenientes dos países mais desenvolvidos na União Européia e do *North American Free Trade Agreement* (NAFTA - EUA e Canadá, sobretudo).

Além de as exportações, tanto de fármacos quanto de medicamentos, serem terem fraco desempenho, o que chama mais atenção é a dependência, Gadelha (2006, p. 20) observa que, somando os dois segmentos,

a assistência farmacêutica tem dependido de importações de modo muito acentuado e arriscado, com os valores somados nunca sendo inferiores a US\$2 bilhões em termos reais. Mesmo quando o segmento de fármacos parece evoluir favoravelmente reduzindo as importações, este movimento tem sido, ao menos parcialmente, compensado pelo aumento das importações de medicamentos. Isso indica uma situação ainda mais desfavorável em que, ao invés das importações serem



concentradas nos princípios ativos (como ocorria nos anos 80), o País passa também a depender de produtos acabados formulados no exterior.

Para analisar a inserção do país no mercado internacional será utilizado o índice de vantagem comparativa revelada (VCR) <sup>82</sup>. Frequentemente, este índice é utilizado por economistas, para indicar as áreas econômicas que um país teria mais vantagens comparado com outros países, e, portanto, deveria se especializar. Esta é uma abordagem, de economistas que acreditam que a abertura comercial resulta, automaticamente, no benefício mútuo, e que, portanto, o Estado não deveria dar apoio a determinados setores, cujo índice fosse abaixo de um, para que estes tenham maior competitividade no comércio internacional, como é o caso de Krugman<sup>83</sup>, que considera os que pensam o contrário, “internacionalistas pop”. Estes economistas se baseiam na teoria das vantagens comparativas de David Ricardo<sup>84</sup>, porém outros autores observam que Smith, apesar de ser reconhecido como teórico das (entre outras coisas) vantagens absolutas, quarenta anos antes, já teria vislumbrado as vantagens competitivas. A expressão de Smith consegue sintetizar o argumento por traz da teoria das vantagens comparativas.

Todo pai de família prudente tem como princípio jamais tentar fazer em casa aquilo que custa mais fabricar do que comprar. O alfaiate não tenta fazer seus próprios sapatos, mas compra-os do sapateiro. O sapateiro não tenta fazer suas próprias roupas, e sim utiliza os serviços de um alfaiate. O agricultor não tenta fazer ele mesmo seus sapatos ou sua roupa, porém recorre aos dois profissionais citados. Todos eles consideram de seu interesse empregar toda sua atividade de forma que auferam alguma vantagem sobre seus vizinhos, comprando com uma parcela de sua produção — ou, o que é a mesma coisa, com o preço de uma parcela dela — tudo o mais de que tiverem necessidade (SMITH, 1996, p. 438-439).

O que se pretende com o cálculo do VCR para PMACs, fármacos e medicamentos, neste trabalho, é mostrar a fragilidade do país nestes setores. Como afirma Gadelha (2006, p.

---

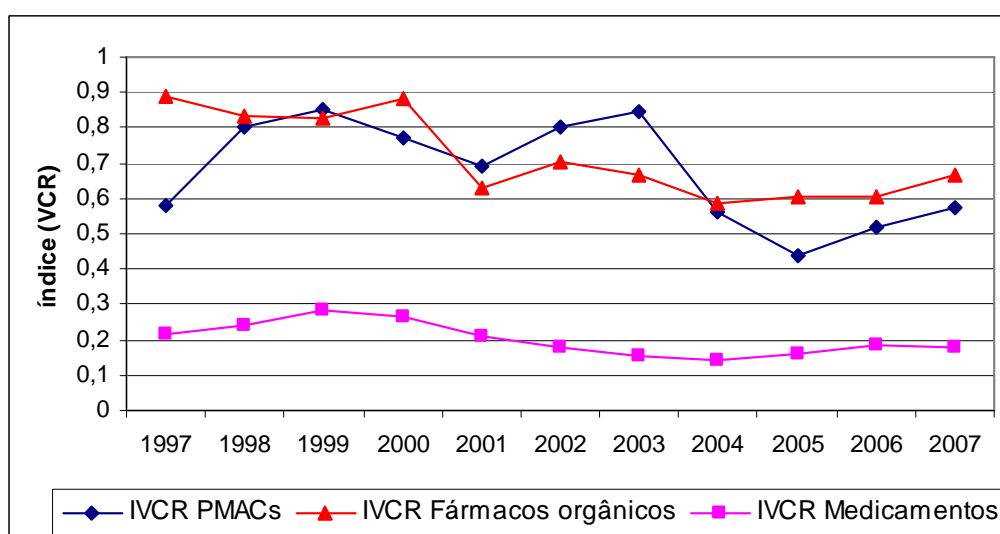
<sup>82</sup> O VCR, segundo Souza e Ilha (2005, p. 2), “é uma medida revelada, tendo em vista que seu cálculo está baseado em dados observados do comércio e demonstra as vantagens comparativas de um país na produção de determinado produto”. Este índice revela a proporção das exportações de um produto *j* em um período *i* no total de exportações de um país no período *i*, comparado com a proporção das exportações de um produto *j* em um período *i* no total de exportações do mundo no período *i*. Segundo Barbosa e Waquil (2001 *apud* SOUZA e ILHA, 2005, p. 2), “O índice acima da unidade indica que o país possui uma vantagem comparativa para o bem *j*, enquanto para valores abaixo da unidade o país em questão apresenta uma desvantagem comparativa revelada”.

<sup>83</sup> “o comércio internacional não diz respeito à competição, mas à troca mutuamente benéfica” (KRUGMAN, 1997, p. 118)

<sup>84</sup> Apesar desta crítica aos economistas, “ricardianos”, não está se considerando Ricardo, e nem Smith, como “economistas vulgares”. O próprio Karl Marx (1978), em “O rendimento e suas fontes: a economia vulgar”, reconhece que os trabalhos de Ricardo e Smith, apreendem as conexões internas do modo de produção capitalista.

18-19), a situação de dependência da situação externa e da política macroeconômica, limitam os graus de liberdade das ações em saúde. Como podemos ver no Gráfico 9, todos os três setores analisados, apresentam índices menores que um, e com tendências declinantes, com sinais de tímida melhora a partir de 2004. Nos setores de fármacos e de medicamentos é de se esperar que o Brasil tenha VCR baixo, devido ao alto nível de investimento necessário, que faz concentrar estas atividades em nações mais desenvolvidas. O maior paradoxo, porém, é verificado através do VCR de PMACs, que indica que o país, reconhecido como o maior banco de biodiversidade do mundo, tenha desvantagem comparativa nesta atividade. Se este trabalho tivesse como referência a abordagem de Krugman, se afirmaria que estas seriam atividades que o governo brasileiro não deveria dar apoio para que essas atividades se desenvolvessem. Porém reconhecesse, neste trabalho, o papel estratégico destas atividades, para o desenvolvimento tecnológico, para ações na área de saúde que buscam o acesso e a inclusão, e também para a ecologia. Portanto, conclui-se que estas são atividades fragilizadas, e que, portanto, o governo brasileiro deveria voltar suas atenções e seus esforços, não apenas para aumentar a competitividade dessas atividades no mercado internacional, mas para reduzir sua dependência desses insumos estratégicos, além de incentivar, com a atividade de PMACs, a preservação dos recursos naturais, que são, talvez, o maior trunfo econômico do país, neste, relativamente atual, cenário de degradação ecológica mundial.

**Gráfico 9: Índices de vantagem comparativa revelada de PMACs, fármacos orgânicos e medicamentos, entre 1997 e 2007<sup>85</sup>.**



Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, códigos 121190<sup>86</sup> (PMACs), 29<sup>87</sup> (fármacos) e 30 (medicamentos).

<sup>85</sup> O ano de 2008 não entrará nos cálculos de VCR, porque não há declarações de alguns países para este ano.

Ainda, para abordar a inserção do Brasil no mercado internacional, procurou-se observar os destinos das exportações e as origens das importações do Brasil. Para tanto, foram considerados os seguintes blocos econômicos: O Mercosul, constando os Estados Partes (Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Venezuela<sup>88</sup>) e os Estados Associados (Bolívia, Chile, Colômbia, Equador e Peru); a União Européia – 15 (UE-15)<sup>89</sup>, do qual fazem parte Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Reino Unido e Suécia; O NAFTA, composto por EUA, Canadá e México, principalmente para mostrar a participação dos EUA; e Ásia. O resultado, em parte, já foi observado por Gadelha (2006, p. 19), que afirmou que, o Brasil depende de importações de produtos de maior conteúdo tecnológico provenientes de países mais desenvolvidos, enquanto que as exportações desses produtos se dirigiram para países menos desenvolvidos, como os do Mercosul (Estes dados podem ser observados nos Gráficos de 12 a 15). Além dessas observações foi possível perceber que as exportações PMACs brasileiras destinam-se quase que na totalidade para países mais desenvolvidos, e que as importações desses produtos, apesar de as participações dos blocos ser um pouco mais equilibradas, são originárias em sua maioria do Mercosul, principalmente do Chile (Gráficos 10 e 11). Esta última observação é interessante, pois apesar de menos de 30% dos fitoterápicos (monodrogas) registrados na Anvisa serem compostos por espécies vegetais da América do Sul, e a maior parte das importações de PMACs serem provenientes do Mercosul, permite pensar, que os fitoterápicos compostos por espécies vegetais de outras regiões, sejam produzidos, ou fora do país, ou com

---

<sup>86</sup> Como Corrêa Junior (2004, p. 97) afirma, “cerca de 95% do que o Brasil exporta não é identificado nas estatísticas do Decex após a adoção da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM”, o que estaria fazendo com que estes dados estivessem sendo subestimados. Para se ter uma idéia de quão subestimado estariam estes dados, pode se observar através do estudo do IBAMA (REUTERS, 2002 *apud* BRASIL, 2005, p. 9) e dos dados da Secex sobre as exportações brasileiras de PMACs, apresentados por Scheffer *et al* (2004, p. 106), que só os EUA e a Alemanha (maiores consumidores de produtos naturais brasileiros no período), importaram do Brasil, de 1994 a 1998, PMACs, sob o rótulo de material vegetal do Brasil, numa quantidade equivalente a 50% do que foi registrado como PMACs. O que não significa que esta subestimação esteja fazendo com que o VCR esteja tão distorcido que indique uma desvantagem comparativa revelada injustamente, de toda forma a participação das PMACs na pauta de exportações brasileiras é muito baixa, e vem se reduzindo. De 1997 a 2007, a participação das PMACs, tem declinado de um nível de 0,01%, no início do período, para 0,005%, no final. Assim, as constatações feitas por Corrêa Junior (2004, p. 97) e o estudo do IBAMA (REUTERS, 2002 *apud* BRASIL, 2005, p. 9), servem mais para corroborar a tese de “roubo silencioso” dos recursos naturais, do que para indicar a impossibilidade de usar os dados de comércio exterior para mostrar a fragilidade no setor.

<sup>87</sup> Sobre o código 29, conforme Gadelha (2006, p. 17), devido “ao fato dos intermediários e dos fármacos poderem ser usados em outras indústrias, além de alguns códigos poderem envolver substâncias não farmacêuticas, é possível a obtenção de alguns valores superestimados”.

<sup>88</sup> A Venezuela é Estado Parte, porém, em processo de adesão.

<sup>89</sup> Apesar de a União Européia ser composta, hoje, por 27 países, optou-se por este grupo mais antigo para restringir o número de países, de forma que se ter valores que evidenciassem, principalmente, a participação dos principais países exportadores e importadores de fármacos e medicamentos.

extratos importados (com mais valor agregado do que as PMACs), ou, e menos provável, com PMACs exóticas produzidas no país.

**Tabela 2: Exportações de PMACs do Brasil, em valor, entre 1997 e 2007.**

EXPORTAÇÕES (US\$)														
Ano	Argentina	Bolívia	Chile	Colômbia	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Asia	MUNDO
1997	27858	0	949	4635	0	562	809	5125	0	39938	3052877	1712727	990834	5835698
1998	15628	0	1325	2364	0	1035	0	5500	0	25852	4564379	2125117	591898	7343312
1999	0	0	1422	891	0	0	0	6750	0	9063	3436187	2140998	335989	5941558
2000	0	1361	1174	0	0	4737	0	2500	0	9772	3553987	1493246	605118	5700033
2001	300	0	827	61	0	113	0	11881	0	13182	2986731	1460011	593723	5075284
2002	0	0	455	0	0	38	0	4190	0	4683	2818959	1519563	1487940	5901113
2003	69926	395	13690	0	0	494	0	4015	13531	102051	2567827	1119071	3229245	7040760
2004	11176	0	409	0	0	11276	0	2204	0	25065	2295577	881875	2432274	5717075
2005	1594	615	6049	168	0	2461	0	3391	465	14743	2808835	1321002	1033625	5264007
2006	5609	0	6981	4584	0	2613	0	995	0	20782	3815536	2243677	588534	6690814
2007	18233	0	541	0	0	4466	0	0	975	24215	6775049	1599945	621143	9118517
2008	458	0	538	0	0	11865	0	0	0	12861	9151303	2633093	927039	12924545

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Tabela 3: Importações de PMACs do Brasil, em valor, entre 1997 e 2007.**

IMPORTAÇÕES (US\$)														
Ano	Argentina	Bolívia	Chile	Colômbia	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Asia	MUNDO
1997	190604	0	2602656	0	3294	140742	255063	736	0	3193095	2135258	558597	271491	6739690
1998	148901	0	5038184	0	2467	41516	255046	0	0	5486114	2978103	541463	598547	10289709
1999	221179	0	3557176	0	865	61507	313377	0	0	4154104	2169526	623613	786611	8324938
2000	114766	0	3009786	0	903	262901	262901	0	307	3651564	1292524	362818	641744	6447803
2001	143370	0	1763254	0	1513	53831	272478	0	0	2234446	1179423	563971	853739	5533827
2002	124477	0	1281686	0	1725	305980	112514	0	0	1826382	882126	416201	819766	4449461
2003	75934	5539	1279902	0	3630	457209	108095	671	0	1930980	1062932	236368	880483	4487119
2004	55697	12200	2769787	0	4559	402716	241725	0	0	3486684	914402	316047	827090	6127982
2005	198233	58316	3156508	0	4845	190125	697403	0	0	4305430	906035	506963	808823	7271297
2006	782079	169100	2464842	0	2821	95810	1148054	0	0	4662706	584820	498884	1080432	7566741
2007	1303523	137995	2096803	0	0	14423	1167665	0	0	4720409	465503	516589	1188471	7709945
2008	880553	197111	1821093	0	1116	4190	3299454	0	0	6203517	1142149	293459	1421501	10096233

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Tabela 4: Exportações de fármacos do Brasil, em valor, entre 1997 e 2007.**

EXPORTAÇÕES (US\$)														
Ano	Argentina	Bolívia	Chile	Colômbia	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Asia	MUNDO
1997	245671040	3415920	13555881	18073030	854596	3184027	5089380	9175458	26170172	325189504	268257647	222511581	247637937	1158102784
1998	221003648	2140430	13447230	24889376	1391266	2495133	4493758	6360207	18516908	294737956	267673127	248962622	172447918	1066537152
1999	157478968	5986519	13870104	16294168	1088541	2161765	5864899	6194117	11502221	220441302	193335738	298802284	175749345	991326672
2000	188728072	3738459	19882710	20566414	2305650	1893539	4235597	6487525	11293709	259131675	228704100	410991807	204094395	1179918241
2001	158677154	1620777	28860604	15091477	2089759	2012206	5474438	5825366	13535317	233187098	196756498	302539714	125501294	909053835
2002	194992232	1668408	26989442	12833048	2826639	2785135	4393844	5953463	12791045	265233256	253964013	297887231	201240838	1102317199
2003	272724369	2108436	31014968	13928672	3109046	2781118	7131195	6960472	10631964	350390240	254136177	350811935	261427452	1305512025
2004	304615785	2672104	34900846	19850486	3355205	3400627	9248003	9733665	13054374	400831095	323150624	413112440	307744991	1542534203
2005	362546923	2959585	42483408	22436592	5784922	2952551	7430482	19797251	12718374	479110088	351334440	607964500	380792682	1916911146
2006	420614968	4211333	76279615	38193760	8134903	3015728	10406987	12211153	22600290	595668737	457377987	539020871	374472678	2116368714
2007	450987264	5911987	70405916	39391462	12218879	4922855	14206894	13648981	26538280	638232518	645628013	722674927	477131532	2661381703
2008	461110717	7514904	41334610	41957611	10201603	7127142	17397922	18175844	35102737	639923090	793787973	803952783	384045150	2830596342

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Tabela 5: Importações de fármacos do Brasil, em valor, entre 1997 e 2007.**

IMPORTAÇÕES (US\$)														
Ano	Argentina	Bolívia	Chile	Colômbia	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Asia	MUNDO
1997	107209000	19500	105222360	266843	768335	2483653	1381410	5209556	15678311	238238968	1275283505	1355500164	509555647	3633114624
1998	112351552	19500	20163786	1289948	599415	1512640	67715	9063496	14914099	159982151	1305914576	1335638059	442384706	3536868096
1999	118967350	36000	31058751	2773815	584133	2371026	48270	6564834	3362298	165766477	1265630580	1179436320	471691753	3367322437
2000	121920041	63530	38332014	11072267	804378	1784124	4557	12736487	20791886	207509284	1120945135	1185954071	532204989	3277159182
2001	125931954	43968	32786519	7504757	1416408	1699838	0	13386500	22651778	205421722	1166463353	1169857783	580538958	3366588684
2002	107419454	19274	32862829	5842216	716075	2870129	14883	10634399	9541147	169920406	1101762259	892203522	550213596	2963140894
2003	126871230	0	44925436	6645554	297413	4019635	84	3270737	5940920	191971009	1059573787	1023309685	585775954	3106362352
2004	142858833	13068	61344893	8431710	469005	2765695	1660	2873513	3974985	222733362	1349415529	1407549146	811977479	4073838931
2005	196676344	0	78382617	11693411	664968	2877383	4795	2384683	5124620	297808821	1395531822	1330878709	980403021	4337825861
2006	197619039	0	108839321	14667252	640761	4385756	0	2464802	14929339	343546270	1478601843	1512042096	1116373770	4800516236
2007	179797132	98040	145968222	18472329	507699	8160131	40206	3089799	3743996	359877554	1800310991	2267816153	1412033857	6376534882
2008	220238501	0	221797560	19754938	387752	3947781	111	4441477	15804235	486372355	2362285564	2679502293	2256534823	8411945605

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Tabela 6: Exportações de medicamentos do Brasil, em valor, entre 1997 e 2007.**

EXPORTAÇÕES (US\$)														
Ano	Argentina	Bolívia	Chile	Colômbia	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Asia	MUNDO
1997	60124328	3518698	11072025	12171154	2213744	3973131	5988641	7283828	7101334	113446883	11612886	16074884	4042345	154306128
1998	76727656	4427173	13665321	12696277	2808719	3767772	7439646	6951106	10322681	138806351	12461902	22873405	5166287	195127712
1999	88226606	3151504	13842955	16169342	2162005	3590903	7780206	8937067	16272080	160132668	12458027	26456567	6439526	231557796
2000	75841338	2844720	12509528	18257869	2672410	5809574	6179918	8580875	20107825	152804057	10997383	30686895	6803941	218894714
2001	78797761	3249153	13107502	18610217	4151365	4789356	7854194	13777838	23928135	168265521	12964252	31568104	10001234	241857890
2002	55988589	3340198	11770604	27813965	4725526	2334915	9000562	10920185	27078333	152972877	18877963	45799302	10987298	253917686
2003	65449203	4099476	16601850	26886758	6944494	4719088	10160306	6886846	29230952	170978973	19924384	48838639	10289748	280748997
2004	69942979	4104720	18493684	29990913	9221529	4896809	10981500	8633221	204286364	29298616	29298616	78830581	11268283	352619366
2005	80229816	6432459	21397677	37587441	12267813	4718137	11418122	10282246	53919095	238252806	69017742	120824995	11259270	474494467
2006	107268275	4016505	31697085	46348698	14872254	8023451	16716987	13223342	63863921	306030518	104091385	145000116	17873509	622128690
2007	121773294	6568813	40362252	54706958	18173661	8254187	18869916	16306274	101110833	386126188	74809631	191901733	23746373	745617752
2008	132269282	5828071	51059167	69079230	27335521	9221362	23407828	24564695	136382407	479147563	133538808	214653590	39389061	960185154

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

**Tabela 7: Importações de medicamentos do Brasil, em valor, entre 1997 e 2007.**

IMPORTAÇÕES (US\$)														
Ano	Argentina	Bolívia	Chile	Colômbia	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Asia	MUNDO
1997	97155480	0	145283	5016432	0	14751	332859	22663748	2421347	127749900	485526013	261668561	26539431	1054273216
1998	97240760	0	26786	4744227	0	0	26262	23363524	3839270	129240829	541036296	372223736	36303216	1231380480
1999	97103450	0	188411	8383400	0	0	150701	21056490	1489898	128372350	677492243	556970597	40887505	1540966531
2000	80179957	0	119437	7766258	17391	0	137055	16061597	2113413	106395108	645266540	393294066	59973861	1421191691
2001	75044797	0	185934	8965381	22893	0	160327	11840549	5613841	101833722	727564956	370682390	92360591	1522157755
2002	61339594	0	495645	11180292	4488538	0	289368	10086615	4375026	92255078	722939856	433946474	101588474	1527619987
2003	56101284	0	304240	5854592	10303172	0	0	6573004	5250383	84386675	727164935	418858646	80135424	1512230888
2004	67418307	0	285675	5881820	11049811	0	0	6020762	2928196	93584571	827788696	501581418	106778842	1785064690
2005	67534765	0	519563	4582067	5665128	60000	0	8273395	3965139	90600057	882742966	642574756	131595394	2037156541
2006	75792783	0	427500	3282767	3972567	31150	0	9127843	3122617	95757227	1125905527	767996151	169198210	2609454734
2007	87302170	0	414450	1662778	1403343	399092	132	11189029	2762935	105133929	1534296528	944703270	223905865	3514152096
2008	111943211	0	421112	4010142	2252377	327734	254742	15412783	3712910	138335011	2125888847	1023672017	304158171	4271780905

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

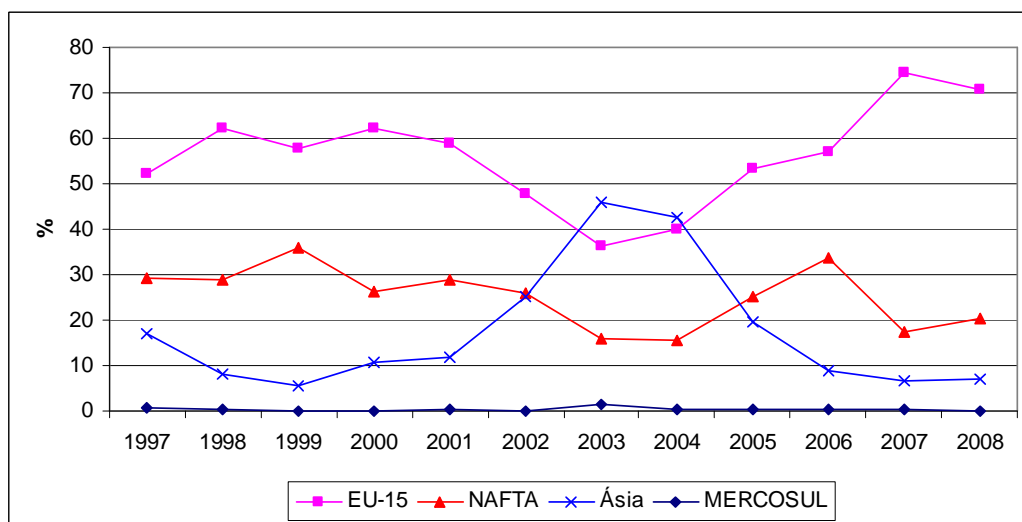
As Tabelas de 2 a 7, permitem, principalmente, uma visão desagregada da participação dos países do Mercosul. Nas transações comerciais de PMACs entre Brasil e Mercosul (Estados Partes e Associados, Tabelas 2 e 3), o fato mais aparente é as discontinuidades das transações, principalmente das exportações. Pode se perceber que o principal destino das exportações brasileiras é a Argentina, logo seguida pelo Uruguai. Este apesar de menos constante do que a Argentina, foi o principal destino das exportações de PMACs brasileiras entre 1999 e 2002 (período em que menos se exportou para o Mercosul), sendo responsável por 90% das exportações para o Mercosul nos anos de 2001 e 2002. E no ano de 2008, as exportações brasileiras para o Mercosul são praticamente inexistentes, apesar de um considerável aumento da participação do Paraguai. A principal origem das importações de PMACs, do Mercosul para o Brasil, é o Chile, sendo seguido pelo Peru. Porém o Chile manteve uma média de participação nas importações brasileiras de PMACs do Mercosul, de quase 70%, praticamente durante todo o período, declinando nos últimos anos, enquanto que a média de participação do Peru é de quase 15%, no entanto crescente no fim do período, chegando a dobrar no último ano. É notável, também, a crescente participação da Bolívia nas importações nacionais de PMACs, a partir de 2003.

Nas transações referentes aos fármacos (Tabelas 4 e 5), a Argentina é o principal parceiro do Brasil tanto em exportações quanto em importações. Nas importações feitas pelo Brasil originárias do Mercosul, a Argentina tem participação média de quase 60 % durante o período, sendo seguida pelo Chile, que tem participação média de 27%. Já em termos das exportações de fármacos do Brasil para o Mercosul, a Argentina tem participação média de quase 75%, sendo seguida por Chile (8,5%) e Colômbia (6,11%). Nas transações entre Brasil e Mercosul referentes aos medicamentos (Tabelas 6 e 7), é interessante observar que a participação da Argentina, assim como nas transações de fármacos, é a maior tanto em exportações quanto em importações. Porém, as participações são invertidas. Enquanto que no mercado de fármacos a Argentina é a maior consumidora das exportações brasileiras, com participação média de quase 75%, no mercado de medicamentos, a Argentina é a principal origem das importações brasileiras participando, em média, com quase 75%. E enquanto a Argentina era a principal origem de fármacos importados pelo Brasil do Mercosul, com participação média de quase 60%, no mercado de medicamentos, a Argentina é a principal consumidora do Mercosul de produtos brasileiros, com participação média de pouco mais de 40%, apresentando uma tendência declinante durante todo o período.



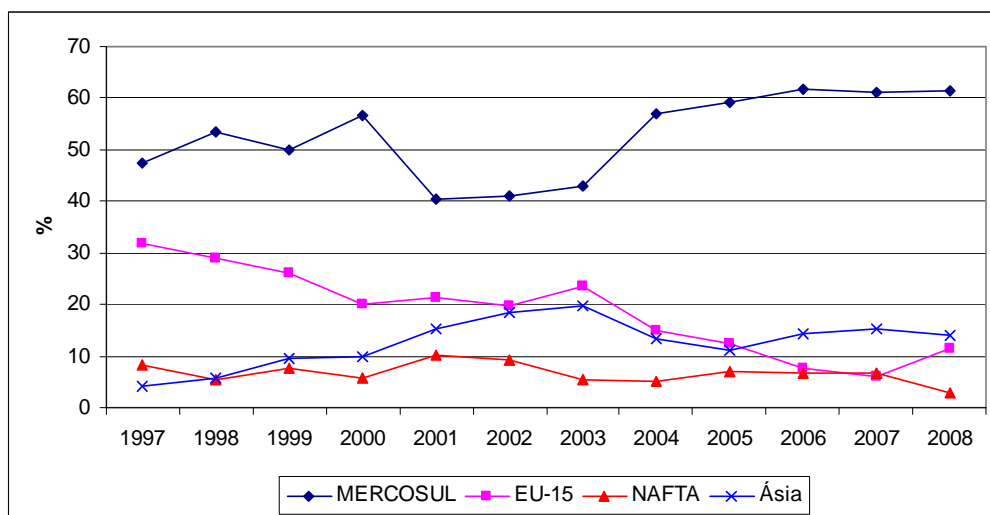
Apesar de os dados referentes aos blocos econômicos estarem expressos nas Tabelas de 2 a 7, elaborou-se os Gráficos de 10 a 15 para facilitar a observação dos destinos e origens das transações comerciais internacionais desses setores.

**Gráfico 10: Participação (%) dos blocos econômicos nas exportações de PMACs do Brasil.**



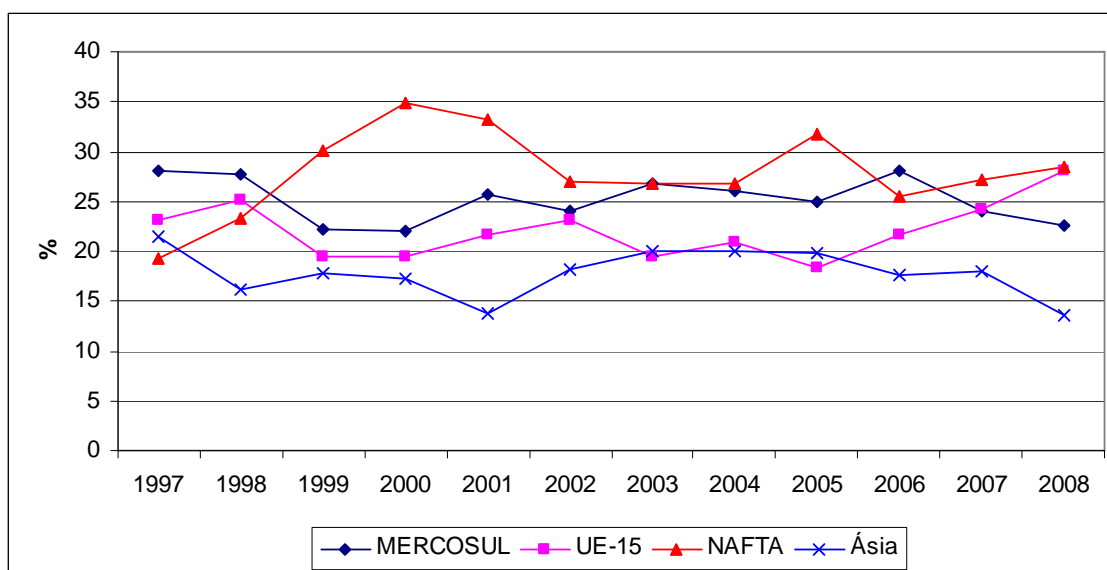
Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Gráfico 11: Participação (%) dos blocos econômicos nas importações de PMACs do Brasil.**



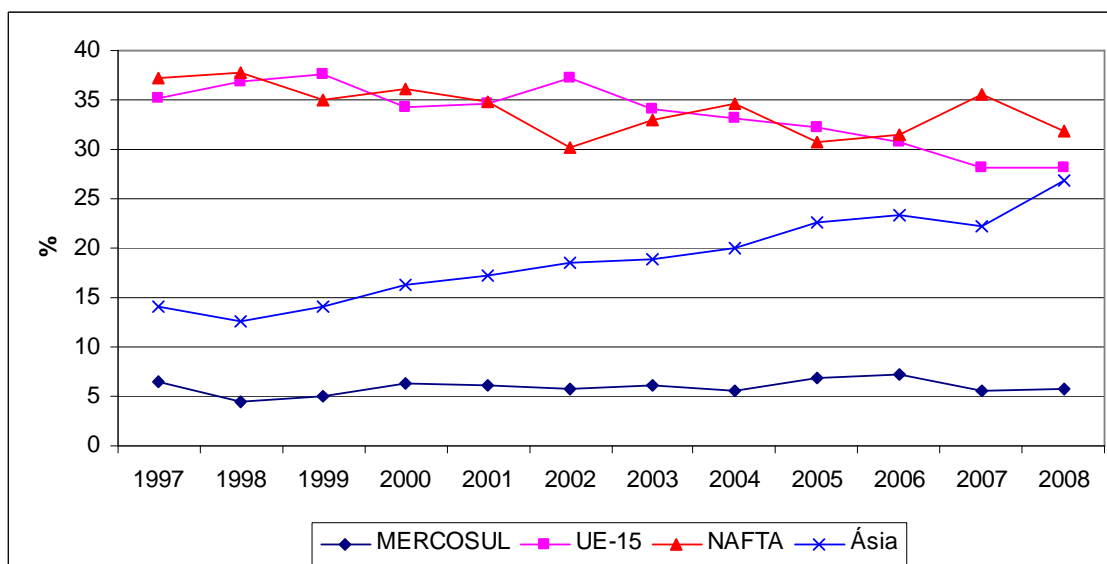
Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Gráfico 12: Participação (%) dos blocos econômicos nas exportações de fármacos do Brasil.**



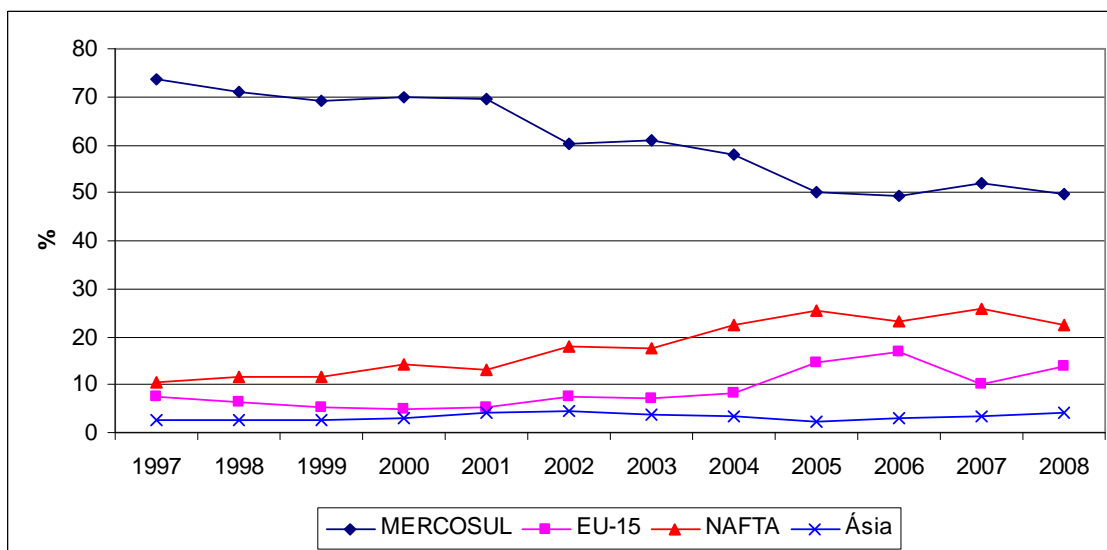
Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Gráfico 13: Participação (%) dos blocos econômicos nas importações de fármacos do Brasil.**



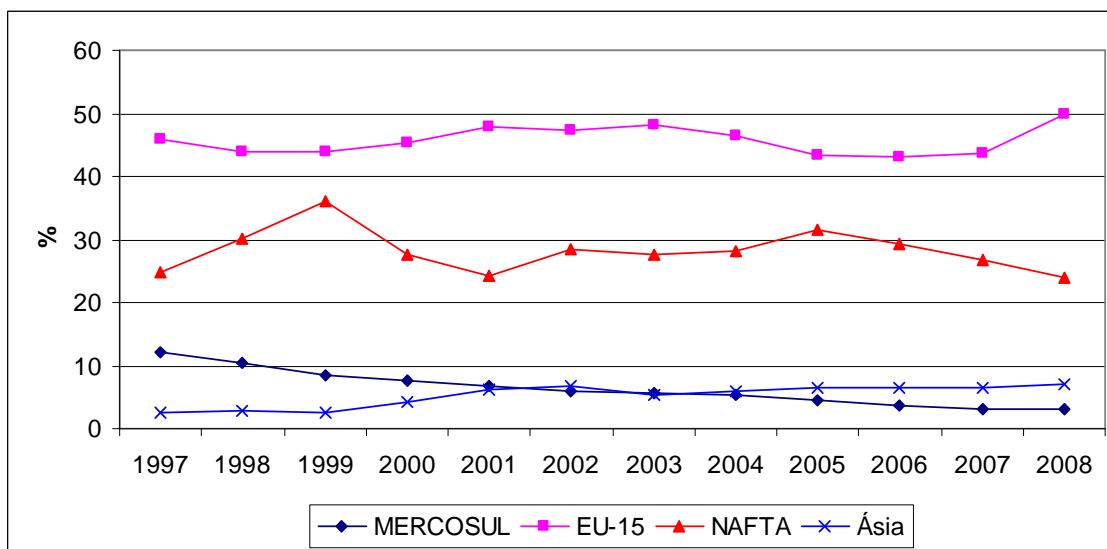
Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Gráfico 14: Participação (%) dos blocos econômicos nas exportações de medicamentos do Brasil.**



Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

**Gráfico 15: Participação (%) dos blocos econômicos nas importações de medicamentos do Brasil.**



Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

Assim como é interessante observar os destinos e origens das transações comerciais internacionais, tendo como referência a quantidade de tecnologia empregada nos produtos e o poder econômico dos países (ou blocos de países), considera-se importante observar as

mudanças nos destinos e origens dos produtos. O fato mais evidente é que, nas importações que o Brasil realiza, nos três grupos de produtos, o maior crescimento, em termos de participação, é o da Ásia (como pode ser observado nos Gráficos 11, 13 e 15, e nas Tabelas 9, 11 e 13). Nas importações de PMACs realizadas pelo Brasil (Gráfico 11 e Tabela 9), que são lideradas pelo Mercosul com participação crescente, enquanto que os blocos econômicos ricos do ocidente têm diminuído significativamente suas participações, principalmente o EU-15, exceto por 2008, cuja retomada foi em detrimento da participação do NAFTA. A Ásia apesar de ter uma participação não tão expressiva quanto o Mercosul, tem apresentado taxas de crescimento exorbitantes, chegando a um nível entre 450% e 500%, nos anos de 2002 e 2003, e mantendo-se numa faixa maior que 300% nos anos consecutivos, com base no ano 1997.

Nas importações de fármacos pelo Brasil (Gráfico 13 e Tabela 11), além de ter uma participação mais significativa do que nas importações de PMACs, a Ásia tem sido o único bloco (entre os analisados) que apresenta crescimento, sendo este, acelerado. Inclusive, em 2008, tendo o valor das importações brasileiras de fármacos asiáticos quase dobrado em relação ao ano anterior, praticamente pôs a Ásia no mesmo patamar de participação dos blocos ricos ocidentais. Enquanto que os blocos de países ricos do ocidente, apesar de continuarem a ser os líderes nas importações de fármacos pelo Brasil, apresentam um leve declínio, no período como um todo. E o Mercosul mantém-se, na faixa dos 5% de participação nas importações de fármacos durante todo o período.

Nas importações de medicamentos pelo Brasil (Gráfico 15 e tabela 13), a Ásia tem participação pouco expressiva, não chegando a 10% em todo o período, porém, continua sendo o bloco econômico que mais cresce em participação, quase atingindo um índice 300 no fim do período, com base em 1997. Os blocos de países ricos do ocidente, por sua vez, têm participação significativa, mantendo-se, respectivamente, EU-15 e NAFTA, nas faixas de 45% e 30%, do total das importações de medicamentos do Brasil, sendo que em 2008, os europeus aumentaram significativamente sua participação, e os norte-americanos tem tido um declínio constante nos últimos quatro anos. E, a participação dos países do Mercosul apresenta queda vertiginosa.

As exportações do Brasil dos setores analisados (Gráficos 10, 12 e 14, e Tabelas 8, 10 e 12) têm características menos homogêneas do que as importações. As exportações de PMACs do Brasil (Gráfico 10 e Tabela 8), destinam-se, praticamente na totalidade, para os blocos ricos, principalmente EU-15, tendo participação, durante quase todo o período, acima de 50%. Os blocos ricos ocidentais têm a maior participação durante quase todo o período,

nas exportações de PMACs brasileiras. No entanto, há um aumento significativo da participação asiática durante os anos de 2002 a 2005, que colocou a Ásia na situação de líder nos anos de 2003 e 2004. Porém, deve-se se ressaltar que esse salto da participação asiática nas exportações de PMACs, neste período, é resultante do aumento da participação do Japão, que é o representante rico da Ásia.

A distribuição das participações dos blocos econômicos nas exportações de fármacos brasileiros (Gráfico 12 e Tabela 10) é mais homogênea. Apesar do crescimento acelerado da participação do NAFTA do início do período até 2000, que colocou este bloco na posição de líder no período de 1999 e 2002, a participação dos blocos se mantém numa faixa que oscila entre 15% e 35% e vem se estreitando no final do período. Apesar de a participação do NAFTA, na Tabela 10, apresentar o maior índice, isso se deve ao fato de que o ano base é 1997, ano em que o NAFTA teve a menor participação, comparado com os outros três blocos, nas exportações de fármacos brasileiros. A Ásia, além de ter a menor participação neste mercado (com relação aos blocos), vem sendo cada vez menos importante, nos últimos quatro anos, enquanto que neste mesmo período o EU-15 tem um aumento significativo neste período.

As exportações de medicamentos brasileiros (Gráfico 14 e Tabela 12) destinam-se na grande maioria para o Mercosul. Deve-se observar, no entanto, que as exportações de medicamentos destinadas ao Mercosul, passam de um patamar de participação de 70% até 2001, declinando nos anos seguintes, atingindo um nível de 50% nos últimos quatro anos do período. Em contrapartida, é notável o aumento da participação dos blocos de países ricos ocidentais, principalmente do NAFTA que mais que dobrou o índice de participação no fim do período. A Ásia também apresentou um crescimento na participação, porém, durante todo o período não atingiu 5% de participação nas exportações brasileiras de PMACs.

**Tabela 8: Índice de participação no valor das exportações de PMACs do Brasil, entre 1997 e 2007, com base em 1997.**

Índice de participação (base 1997)				
Ano	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Ásia
1997	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	51,44	118,82	98,60	47,47
1999	22,29	110,55	122,78	33,31
2000	25,05	119,19	89,26	62,53
2001	37,95	112,49	98,02	68,90
2002	11,60	91,31	87,74	148,51
2003	211,79	69,72	54,16	270,13
2004	64,06	76,75	52,56	250,57
2005	40,92	102,00	85,51	115,65
2006	45,39	109,01	114,26	51,81
2007	38,80	142,03	59,78	40,12
2008	14,54	135,35	69,42	42,24

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Tabela 9: Índice de participação no valor das importações de PMACs do Brasil, entre 1997 e 2007, com base em 1997.**

Índice de participação (base 1997)				
Ano	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Ásia
1997	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	112,54	91,35	63,49	144,40
1999	105,32	82,26	90,38	234,57
2000	119,54	63,27	67,89	247,08
2001	85,23	67,27	122,96	382,99
2002	86,64	62,58	112,86	457,37
2003	90,83	74,77	63,56	487,12
2004	120,09	47,10	62,23	335,06
2005	124,98	39,33	84,12	276,14
2006	130,06	24,40	79,55	354,46
2007	129,23	19,06	80,84	382,67
2008	129,69	35,71	35,07	349,52

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 121190.

**Tabela 10: Índice de participação no valor das exportações de fármacos do Brasil, entre 1997 e 2007, com base em 1997.**

Índice de participação (base 1997)				
Ano	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Ásia
1997	100	100	100	100
1998	98,42	108,35	121,49	75,62
1999	79,19	84,20	156,88	82,91
2000	78,21	83,68	181,29	80,89
2001	91,35	93,44	173,22	64,56
2002	85,69	99,46	140,65	85,38
2003	95,58	84,04	139,86	93,65
2004	92,54	90,44	139,39	93,30
2005	89,01	79,13	165,07	92,90
2006	100,24	93,30	132,56	82,75
2007	85,40	104,73	141,33	83,84
2008	80,51	121,07	147,82	63,45

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Tabela 11: Índice de participação no valor das importações de fármacos do Brasil, entre 1997 e 2007, com base em 1997.**

Índice de participação (base 1997)				
Ano	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Ásia
1997	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	68,98	105,19	101,22	89,18
1999	75,07	107,08	93,88	99,88
2000	96,56	97,44	97,00	115,79
2001	93,05	98,71	93,14	122,95
2002	87,45	105,93	80,70	132,39
2003	94,24	97,17	88,29	134,45
2004	83,38	94,37	92,61	142,11
2005	104,70	91,65	82,23	161,15
2006	109,13	87,75	84,42	165,81
2007	86,07	80,43	95,32	157,89
2008	88,17	80,00	85,38	191,26

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Tabela 12: Índice de participação no valor das exportações de medicamentos do Brasil, entre 1997 e 2007, com base em 1997.**

Índice de participação (base 1997)				
Ano	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Ásia
1997	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	96,76	84,86	112,52	101,07
1999	94,06	71,49	109,68	106,16
2000	94,95	66,76	134,57	118,65
2001	94,63	71,22	125,29	157,85
2002	81,94	98,79	173,14	165,18
2003	82,84	94,30	166,99	139,91
2004	78,80	110,40	214,60	121,98
2005	68,30	193,27	244,43	90,58
2006	66,91	222,32	223,73	109,67
2007	70,44	133,32	247,06	121,57
2008	67,87	184,80	214,59	156,59

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

**Tabela 13: Índice de participação no valor das importações de medicamentos do Brasil, entre 1997 e 2007, com base em 1997.**

Índice de participação (base 1997)				
Ano	MERCOSUL	UE-15	NAFTA	Ásia
1997	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	86,62	95,41	121,79	117,12
1999	68,75	95,47	145,63	105,40
2000	61,78	98,59	111,50	167,64
2001	55,21	103,79	98,12	241,04
2002	49,84	102,76	114,45	264,17
2003	46,05	104,41	111,60	210,51
2004	43,27	100,69	113,21	237,63
2005	36,70	94,09	127,09	256,61
2006	30,28	93,69	118,58	257,58
2007	24,69	94,80	108,31	253,11
2008	26,72	108,06	96,55	282,85

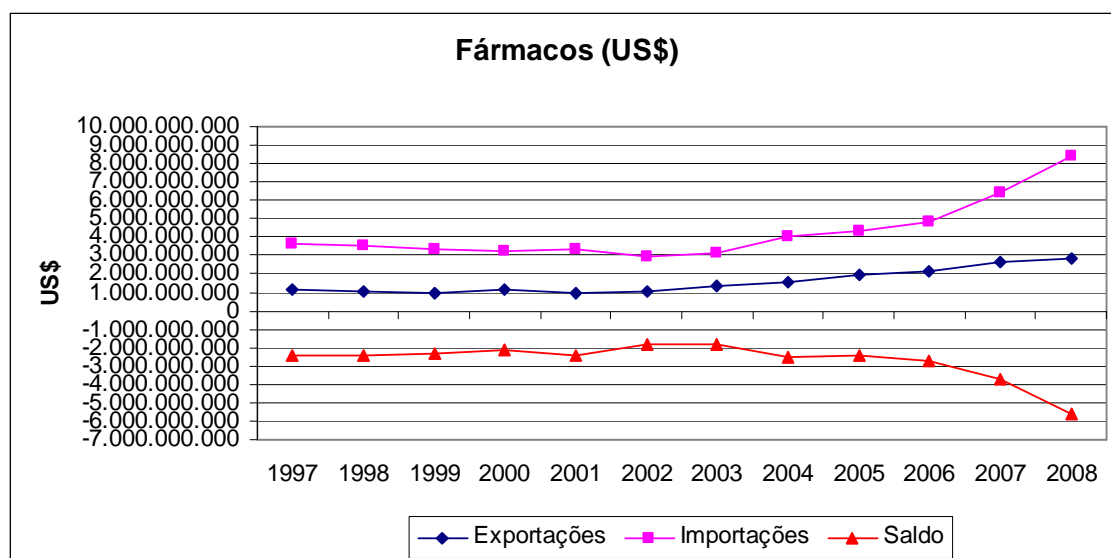
Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

É interessante observar o aumento da participação dos países ricos nas exportações de medicamentos brasileiros. Esta observação poderia sugerir que o Brasil estivesse melhorando sua competitividade neste segmento. Porém, observando a constatação de Bastos (2005), de



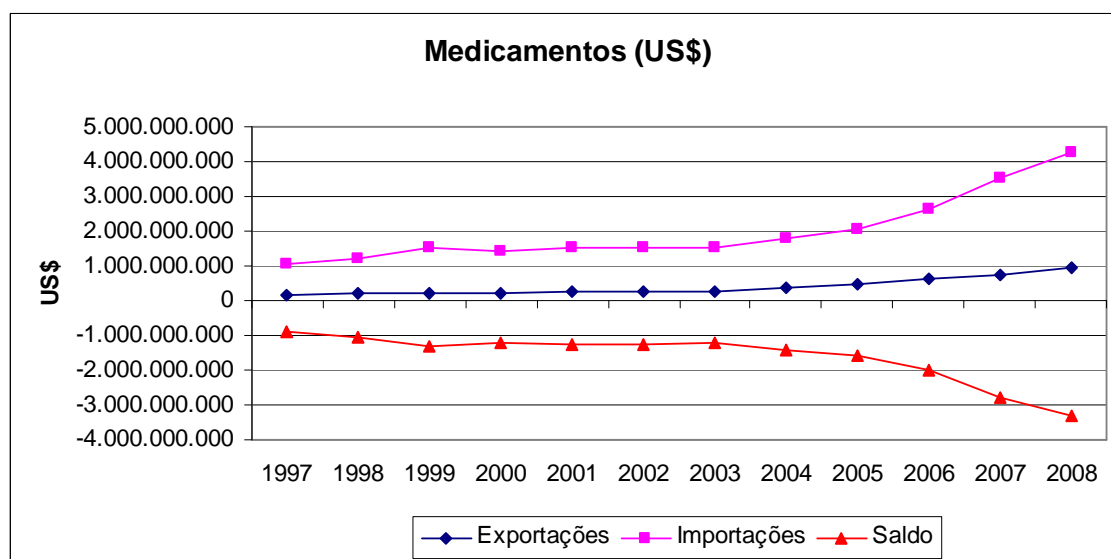
que no Brasil, as multinacionais instaladas praticam no país as atividades de fabricação e de marketing (de menor quantidade de tecnologia, se comparados a as atividades de P&D e de farmoquímicos), pois nestas atividades é estratégico estar perto dos mercados consumidores, enquanto que as atividades de P&D se concentrariam em determinados centros (EUA, países europeus, China e Índia), e, analisando os dados da balança comercial de fármacos e medicamentos nas Tabelas de 4 a 7 pode-se perceber que o Brasil tem sido, na verdade, cada vez mais dependente de importações, principalmente de fármacos, mas, também, de medicamentos. Foram introduzidas neste trabalho as constatações de Gadelha (2006), de que, nos anos 80 as importações brasileiras se concentravam nos princípios ativos (portanto nos fármacos), e que no final do período que ele estava analisando, apesar da melhora na balança comercial de fármacos, de 2002 a 2004, o saldo geral, somando medicamentos e fármacos, seria mais que compensado, pelo aumento das importações de medicamentos. Gadelha (2006, p. 19), considera que a situação analisada por ele, em comparação com os anos 80 é ainda mais desfavorável, porque “o País passa também a depender de produtos acabados formulados no exterior”. Gadelha (2006) observa dados de comércio exterior de fármacos e medicamentos só até o ano de 2004, se analisasse os dados mais recentes, não teria a preocupação de somar o saldo de ambos, para confirmar a situação de dependência. O que se observa nos dados das Tabelas de 4 a 7, é que, nos anos posteriores à análise de Gadelha, apesar de haver aumento das exportações tanto de fármacos quanto de medicamentos, o saldo da balança comercial é cada vez maior, negativamente falando, devido ao aumento ainda maior das importações. Estas informações podem ser observadas nos Gráficos 16 e 17.

**Gráfico 16: Exportações, importações e saldo da balança comercial de Fármacos do Brasil, em dólares (US\$).**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 29.

**Gráfico 17: Exportações, importações e saldo da balança comercial de Medicamentos do Brasil, em dólares (US\$).**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 30.

É importante ressaltar que o Brasil é o maior consumidor de medicamentos da América Latina, com vendas em estabelecimentos farmacêuticos atingindo US\$ 12,5 bilhões nos doze meses até Novembro de 2008, e cresceu 11% neste período, acima do crescimento

dos principais mercados consumidores. Entretanto, o consumo de medicamentos no Brasil não se compara com o mercado dos EUA, ou com outros países ricos que apesar de bem menos populosos, têm um consumo mais elevado, principalmente o Japão. Estes dados do ano de 2008 podem ser vistos na Tabela 14. As principais classes terapêuticas vendidas no ano de 2008, de acordo com o IMS Health, foram: 1, reguladores de colesterol e triglicérides; 2, Anti-ulcerantes; 3, Anti-depressivos e estabilizadores de humor; 4, Anti-psicóticos; e 5, Anti-epiléticos.

**Tabela 14: Mercado consumidor de medicamentos, por vendas no varejo, nos 12 meses até Novembro de 2008.**

Países, ou grupo de países	Vendas no varejo, em farmácias (US\$ bilhões)	Variação nos 12 meses até Novembro de 2008 (%)
América do Norte	225,5	2
EUA	208,7	1
Canadá	16,8	6
Europa (Top 5)	114,6	1
Alemanha	35,2	4
França	30,7	0
Reino Unido	16	-2
Itália	17,2	1
Espanha	15,3	4
Japão (incluindo hospitais)	66,7	2
América latina (Top 3)	24,4	9
Brasil	12,5	11
México	8,6	2
Argentina	3,2	22
Austrália/Nova Zelândia	7,9	10

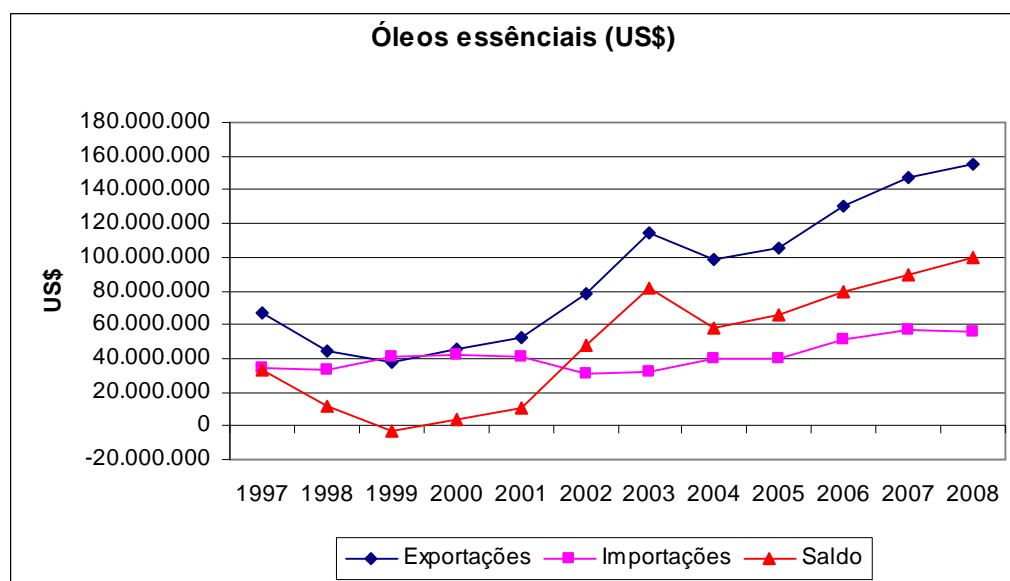
Fonte: Elaboração própria com base em dados do IMS Health<sup>90</sup>.

A balança comercial de PMACs de Brasil revela, como já foi comentado neste trabalho, que o Brasil é dependente de importações, apesar de ter apresentado saldo positivo, pois em quantidade as importações são mais que o dobro das exportações e com tendência de crescimento muito maior. Um grupo de produtos derivados de PMACs do Brasil que aparenta ser competitivo no mercado internacional é o dos óleos essenciais. Como se pode ver no Gráfico 18, os óleos essenciais apresentam saldo positivo e crescimento, além de uma participação bem maior nas exportações brasileiras do que as PMACs.

<sup>90</sup> Disponível em

[http://www.imshealth.com/deployedfiles/imshealth/Global/Content/StaticFile/Retail\\_Drug\\_Monitor\\_January\\_2009.pdf](http://www.imshealth.com/deployedfiles/imshealth/Global/Content/StaticFile/Retail_Drug_Monitor_January_2009.pdf)

**Gráfico 18: Exportações, importações e saldo da balança comercial de Óleos essenciais do Brasil, em dólares (US\$).**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 3301.

Estes dados poderiam sugerir que o Brasil, apesar de ser dependente de PMACs, estaria deixando de exporta-las sem processamento para agregar valor, transformando-as em óleos essenciais, e assim estaria aumentando o nível tecnológico de suas exportações na cadeia de PMACs, ao menos no que diz respeito à produtos agrícolas<sup>91</sup>. Porém uma análise mais cuidadosa pode revelar que a situação não é tão favorável quanto parece.

Scheffer *et al* (2004, p. 95-163) analisam, a partir de dados da SECEX, o comércio exterior de derivados de PMACs do Brasil. Ao analisar os dados referentes aos óleos essenciais, observam que “o Brasil é, no contexto mundial, um grande fornecedor de óleos essenciais de um modo geral e de cítricos e seus derivados terpênicos, graças à citricultura do estado de São Paulo” (SCHEFFER *et al*, 2004, p. 114). Os autores analisam apenas as exportações e a participação significativa do óleo de laranja e dos derivados terpênicos, não analisam as importações e não fazem uma comparação da distribuição da participação dos diferentes óleos essenciais nas exportações e importações, apesar de disponibilizarem esses dados desagregados nos anexos.

Como podemos observar na Tabela 15, o Brasil, tem suas exportações de óleos essenciais concentradas em poucos produtos, cujo preço médio entre 1999 e 2001, não chegou

<sup>91</sup> Considera-se neste trabalho óleos essenciais como produtos agrícolas, de acordo com Magalhães *et al* (2006, p.10).

a um dólar por quilo, enquanto que as importações, além de bem menos concentrada em termos de participação de produtos, apresentam preços médios, no período, maiores que 1300 dólares por quilo, ou seja, cerca de dez vezes maior do que os preços médios dos óleos essenciais totais exportados pelo Brasil, e cerca de duas mil vezes maior do que os preços médios do óleo essencial de laranja e de derivados terpênicos. Assim, apesar de o Brasil ser um grande exportador de óleos essenciais, suas exportações estão baseadas, principalmente, de produtos de baixo valor agregado, derivados de algumas das principais *commodities* agrícolas de exportação do país, muito provavelmente extraídos do refugo dessas *commodities* (considerando que o país também é um grande produtor de suco de laranja, e que para produzir óleo essencial de laranja bastaria sua casca), o que não representa um cenário favorável, nem para a inserção de PMACs brasileiras no comércio internacional, e nem num contexto distributivo ou ecológico. Portanto, não se pode dizer que o Brasil estivesse direcionando as PMACs para um processamento que gerasse maior valor agregado.

**Tabela 15: Dados do comércio exterior de óleos essenciais do Brasil, entre 1999 e 2001.**

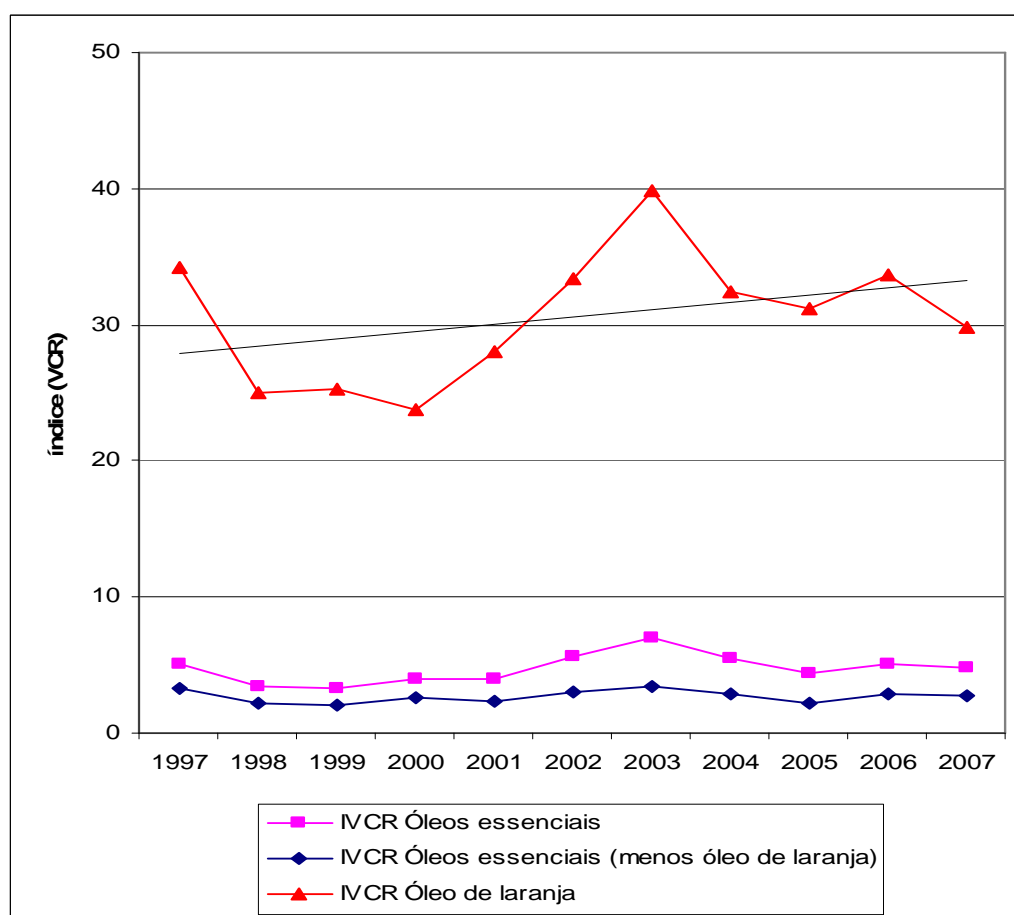
Ano	Preço médio (US\$/kg) das exportações de óleos essenciais	Preço médio (US\$/kg) das exportações de derivados terpênicos	Preço médio (US\$/kg) das exportações de óleo essencial de laranja	Preço médio (US\$/kg) das importações de óleos essenciais	Participação (%) óleo de laranja + derivados terpênicos nas exp. de óleos essenciais
1999	130,09	0,70	0,60	1376,94	35,04
2000	145,60	0,53	0,98	1434,56	39,15
2001	118,39	0,53	0,88	1430,49	50,88

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Scheffer *et al* (2004, p. 115 e p. 153-154) extraídos da SECEX.

Buscou-se dados mais recentes no UN Comtrade para fazer uma análise mais adequada. Apesar de não se ter conseguido acesso aos dados de derivados terpênicos, os dados de óleo essencial de laranja, já permitem verificar a situação não “tão” favorável da inserção do Brasil no mercado internacional de óleos essenciais. Pode-se ver no Gráfico 19 que o índice VCR de óleos essenciais brasileiro é alto, em média 4,75 pontos o que permitiria aos “economistas das vantagens comparativas” afirmarem que o Brasil deveria se especializar neste segmento. Porém, subtraindo a participação do óleo de laranja, o VCR, observa-se uma queda no patamar, estabelecendo uma média de 2,7 pontos, enquanto que a média de pontos

no VCR para óleo de laranja é de 30,6 e com tendência de crescimento mais acentuada do que o VCR dos outros óleos.

**Gráfico 19: Índices de vantagem comparativa revelada de óleos essenciais, óleo essencial de laranja (com tendência linear) e óleos essenciais sem a participação de óleo de laranja, entre 1997 e 2007.**

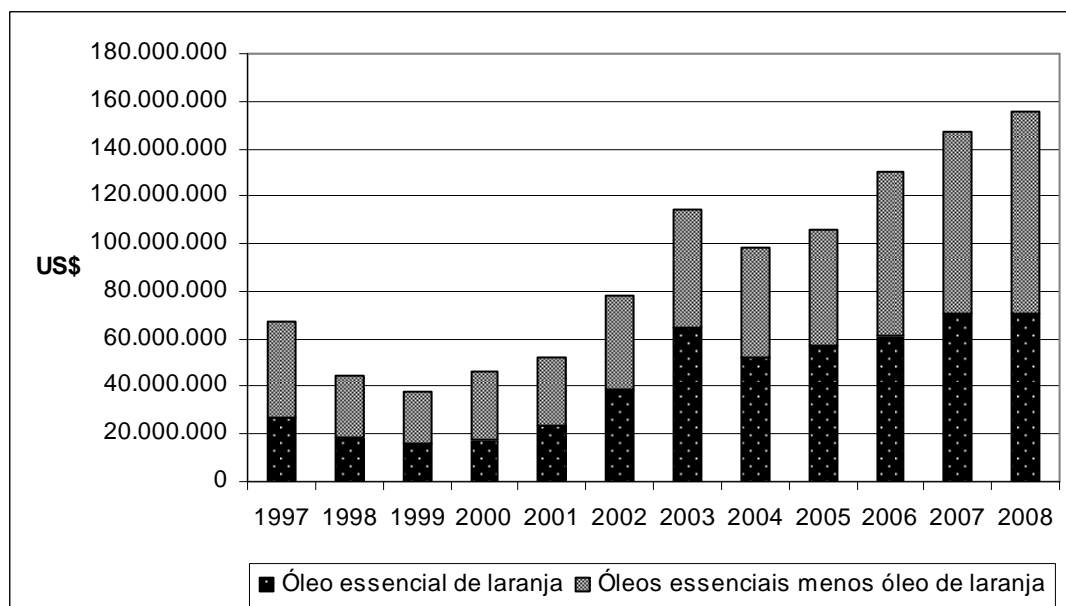


Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, códigos 3301 e 330112 (óleo essencial de laranja).

Estas observações permitiriam, então, aos “economistas das vantagens comparativas” dizerem que o Brasil deveria se especializar mais no óleo de laranja do que nos outros óleos essenciais. Na perspectiva deste trabalho, esta não seria uma estratégia adequada de inserção do Brasil no mercado internacional de óleos essenciais, pois não seria favorável em termos tecnológicos, distributivos e nem ecológicos. Pode-se observar a grande e crescente participação do óleo de laranja nas exportações de óleos essenciais do Brasil no Gráfico 20, e no Gráfico 21 que o óleo essencial de laranja brasileiro é um produto muito mais barato do

que o que é oferecido no mercado internacional, e, portanto, provavelmente de menor qualidade.

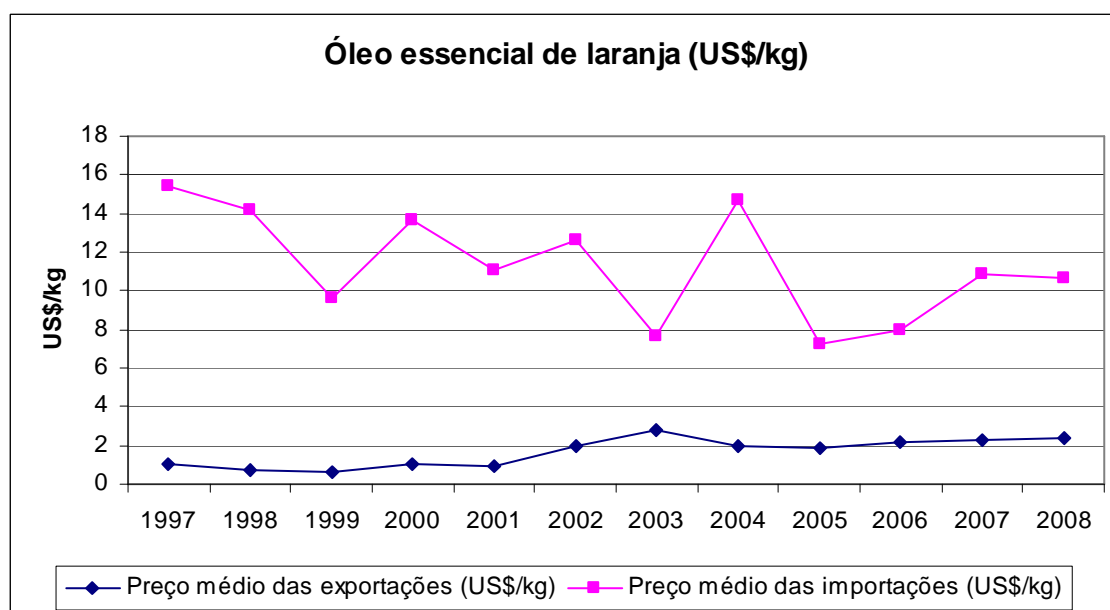
**Gráfico 20: Exportações de óleos essenciais menos óleo de laranja e de óleo de laranja, do Brasil, em dólares (US\$).**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, códigos 3301 e 330112.

Com isso conclui-se que a inserção do país no mercado internacional de PMACs e derivados (ainda que os fármacos e medicamentos não sejam derivados exclusivamente de matérias primas vegetais) revela uma perigosa dependência, tanto de produtos para a saúde (de maior intensidade tecnológica) quanto de produtos agrícolas (que não deixam de ter finalidades terapêuticas) e com tendências de piora, em todos os setores analisados. Esta situação é ainda mais lamentável se comparada com a inserção do Brasil no mercado internacional através de outras *commodities* agrícolas, como a soja, ou o suco de laranja congelado, como pode se ver na Tabela 16.

**Gráfico 21: Preços médios (US\$/kg) das exportações e importações de óleo essencial de laranja do Brasil.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, código 330112.

**Tabela 16: Participação das exportações de PMACs e derivados selecionados comparadas com a participação das exportações de soja e suco de laranja congelado.**

Ano	Participação (%) das exportações de óleos essenciais	Participação das exportações de fármacos	Participação (%) das exportações de medicamentos	Participação (%) das exportações de PMACs	Soma das participações (%) das exportações de PMACs e derivados selecionados	Participação (%) das exportações de soja	Participação (%) das exportações de suco de laranja congelado
1997	0,127	2,186	0,291	0,011	2,615	4,628	1,893
1998	0,087	2,086	0,382	0,014	2,570	4,256	2,469
1999	0,079	2,065	0,482	0,012	2,638	3,319	2,572
2000	0,083	2,141	0,397	0,010	2,631	3,969	1,849
2001	0,090	1,560	0,415	0,009	2,073	4,676	1,394
2002	0,130	1,824	0,420	0,010	2,384	5,017	1,438
2003	0,156	1,783	0,384	0,010	2,333	5,861	1,243
2004	0,102	1,596	0,365	0,006	2,068	5,580	0,817
2005	0,089	1,617	0,400	0,004	2,111	4,509	0,672
2006	0,095	1,536	0,451	0,005	2,087	4,110	0,757
2007	0,092	1,657	0,464	0,006	2,218	4,176	0,960
2008	0,078	1,430	0,485	0,007	2,000	5,533	0,578

Fonte: Elaboração própria com base em dados de UN Comtrade, HS 1996, códigos 1201 (soja grão), 121190, 200911 (suco de laranja congelado), 29, 30 e 3301.



## 4.2.2 Configuração da indústria

Já se comentou neste trabalho as características da produção rural e do extrativismo de PMACs no Brasil. Pôde-se perceber o caráter pulverizado, desorganizado e desarticulado dos atores envolvidos nestas atividades, o baixo grau de sinergia na relação destes com os atores de outras etapas do complexo produtivo, e quando há é no sentido de favorecer os interesses dos atores das etapas a montante, nem sempre resultando numa distribuição justa dos benefícios, nem para os produtores e extratores, quanto para os consumidores, e principalmente para os fornecedores do conhecimento tradicional, na grande maioria das vezes ofertando produtos de baixa qualidade ou sem respaldo científico. Observando o documento publicado pela FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2005), “Trade in medicinal plants”, se pode perceber que estas não são características exclusivas do Brasil, mas parece ser constante, principalmente, nos países não desenvolvidos.

Segundo a FAO (2005, p. 3) <sup>92</sup>, há duas fontes de fornecimento de plantas medicinais, o extrativismo (*wild harvesting*) e o cultivo. O extrativismo pode de ser efetuado em diferentes localidades, e o material vegetal encontrado em várias formas, podem ser ervas daninhas, ou resíduos encontrados em terrenos agrícolas, ou podem ser plantas ou parte delas encontradas em áreas de horticultura ou florestas. Afirma que a maior parte das plantas comercializadas, tanto internamente, quanto no mercado internacional, é proveniente do extrativismo, e que o cultivo não é comum. Comenta que é

difícil fornecer dados precisos sobre o volume global das plantas medicinais selvagens coletadas, uma vez que é muito difícil fazer a distinção entre material selvagem e cultivado. Embora os dados possam ser indicados para alguns casos específicos, existem muito poucos dados reais sobre o volume global das plantas medicinais selvagens coletadas (FAO, 2005, p. 3).

Ainda, conforme a FAO (2005, p.3) A matéria prima vegetal é comumente coletada por trabalhadores assalariados (muitas vezes imigrantes) <sup>93</sup> ou pequenos agricultores. “A coleta ilegal e não científica é comum. Embora a maior parte do material selvagem coletado seja proveniente de países em desenvolvimento, um surpreendentemente elevado montante também é coletado em países desenvolvidos” (FAO, 2005, p. 3). A grande preocupação, hoje, é que parte significativa do extrativismo tem fins comerciais. “Como os preços pagos aos produtores tendem a ser muito baixos, coletores comerciais de plantas tratam os recursos

---

<sup>92</sup> As passagens deste documento citadas neste trabalho foram traduzidas pelo autor.

<sup>93</sup> No documento da FAO (2005, p. 3) a expressão é “often from outside the State”.

naturais como mina, em vez de administrá-los, como o seu principal objetivo é gerar uma renda” (FAO, 2005, p. 3). Um ponto crítico é que há muita mão-de-obra barata e com disponibilidade imediata para realizar atividade do extrativismo, de trabalho intensivo, porque em muitos casos essa atividade é a única fonte de recursos para a população rural. Além disso, os empregadores agem como se fossem intermediários ou comerciantes. Os trabalhadores são dependentes, pois são pobres e devem dinheiro aos empregadores (FAO, 2005, p. 3).

Para o uso em larga escala de plantas medicinais, como o da indústria farmacêutica que necessita padronização, garantia de qualidade e/ou conteúdo, o mais adequado é o cultivo. Argentina, China, Hungria, Índia, Polônia e Espanha são alguns, dos poucos exemplos de países que cultivam algumas matérias primas em larga escala. “Requisitos do cultivo comercial de sucesso são operações para produzir drogas de alta qualidade, usando métodos de cultivo de baixo custo reconhecendo que o material tem que competir no altamente competitivo mercado internacional” (FAO, 2005, p. 4). Devido aos custos mais elevados do cultivo, este, muitas vezes, é realizado sob contrato. Na maioria dos casos, a tendência é o cultivo de algumas espécies usadas em larga escala ou na produção de derivados e princípios ativos, para os quais, a padronização e a qualidade são elementos críticos. Para aumentar o poder de barganha dos produtores, em alguns países foram criadas cooperativas de produtores e associações (*collaborative ventures*). “Estes têm tendência a ocorrer em países desenvolvidos, como a Holanda, e em países da Europa Oriental que exportam quantidades significativas para o resto da Europa e à América do Norte” (FAO, 2005, p. 4).

Globalmente, as áreas cultivadas são limitadas porque o material cultivado tem custos de produção mais elevados, devem assegurar a propriedade fundiária ou o acesso e exige competência gerencial mais sofisticada (e cara). Os custos têm de ser suportados por longos períodos de tempo - em muitos casos, mais de dez anos. Os baixos preços dos materiais selvagens coletados, em muitos casos, tornam o retorno para o cultivo baixo. (FAO, 2005, p. 4).

A seguir se elencam os problemas do cultivo citados pela FAO (2005, p. 4-5), em parte devido às típicas operações de pequena escala:

- A maioria dos agricultores dispõe de pequenos terrenos para explorar;
- Falta de trabalho nas zonas rurais de altitude elevada;
- Longo período entre cultivo e colheita;
- Dificuldades burocráticas na obtenção de autorizações para cultivar espécies restritas;

- Falta de tecnologia e dificuldades para cultivar plantas medicinais (especialmente em áreas de altitude elevada);
- Mesmo se as tecnologias de cultivo são desenvolvidas, problemas com embalagem, armazenagem, transporte e controle de qualidade persistem e são negligenciados;
- Experiências, bem como as necessidades, dos agricultores não são frequentemente incluídos nas atividades de investigação dos laboratórios;
- A ligação entre institutos de pesquisa e a indústria é fraca;
- A falta e má qualidade do material de plantação propagação; e
- Os preços são muito baixos para tornar o cultivo atraente.

A FAO faz uma comparação entre os requisitos para uma comercialização “ótima” e a situação corrente, e propõem algumas ações possíveis. Apesar de algumas proposições adicionais, as Boas Práticas Agrícolas (*GAP*)<sup>94</sup>

Em alguns países como a China, que é o maior fornecedor mundial de plantas medicinais, como pode-se observar no documento da FAO (2005, p. 7), a situação é diferente. “O mercado Chinês é grande e dividido entre propriedades públicas e privadas. Treze das principais empresas que produzem *TCMs*<sup>95</sup> são listadas publicamente na bolsa de valores nacional. Catorze são propriedade do Estado”.

Segundo a FAO (2005, p. 7) é interessante notar que a MCT tende a usar as partes das plantas que são mais difíceis de manter uma coleta sustentável, as raízes. Porém, a mais de dois mil anos pode-se dizer que a China desenvolveu as suas *GACP*<sup>96</sup>. Desde o trabalho seminal de Shen nong que os chineses prestam atenção às características do ambiente e da localidade, assim como nos processos e armazenamento das plantas medicinais. A MTC desenvolveu, ao longo do tempo, a teoria do geo-herbalismo (*geo-herbalism*) que avalia a eficácia, qualidade e segurança, tornando-a reconhecida no mundo todo. O sistema BPA, introduzido na China em 1999 pelos europeus, tornou-se oficial em 2003. Mais de 30 espécies produzidas em sistema BPA distribuídas por toda a China. Há fabricantes utilizando sistema BPA, como é o caso da 999 Medicinal Inc. que “criou plantações nas províncias da Mongólia Interior, Shandong, Hebei, Shanxi, Anhui, Guizhou e Yunnan, a fim de garantir material de qualidade” (FAO, 2005, p. 7).

---

<sup>94</sup> “Good Agricultural Practice”, conforme a FAO (2005, p. 5), “um recomendado sistema de produção e melhores práticas para plantas medicinais e aromáticas”.

<sup>95</sup> *TCM* é sigla para *tradicional chinese medicine* (medicina tradicional chinesa, MTC em português), portanto compreende-se que *TCMs* seja uma sigla em inglês para produtos usados na medicina tradicional chinesa

<sup>96</sup> Em inglês “good agricultural and collection practices”, que em português significa, boas práticas agrícolas e coleta, porém na bibliografia analisada para este trabalho não se encontrou esta expressão em português.

A FAO (2005, p. 7) comenta que o sistema BPA tem sido visto como um fardo para os produtores em países em desenvolvimento, aumentando os custos e reduzindo ainda mais os baixos retornos dos produtores. “Nos países desenvolvidos, o BPA é relativamente mais fácil de implementar, mas tem resultado em melhoria e padronização da MTC” (FAO, 2005, p. 7). Ainda é interessante mencionar que no período analisado pela FAO (1990 a 2001), a área destinada para plantação de plantas medicinais passou de 153.000 hectares em 1990 para 827.000 hectares em 2001, área 20% maior que a do segundo maior fornecedor de plantas medicinais no período, os EUA, que em 1990 cultivavam 200.000 hectares e no final do período 692.000 hectares.

Outro bom exemplo de sucesso comercial na atividade de PMACs é o caso da Malásia, porém devido ao extrativismo descontrolado, que resultou em degradação dos recursos silvestres e dependência de importações de matéria prima e material vegetal processado, principalmente da China, Índia e Indonésia. A indústria herbária malaia cresce rapidamente, com potencial de se tornar uma importante indústria agrícola no país (FAO, 2005, p. 9-10).

Materiais botânicos (incluindo os respectivos extratos, exsudatos e óleos essenciais) encontraram aplicação em uma ampla gama de produtos que inclui alimentos e bebidas, produtos farmacêuticos, ervas/medicamentos tradicionais, os cuidados de saúde, produtos que potencializam a cura [*heal enhancing products*], suplementos alimentares, aromas e fragrâncias, cosméticos e produtos de higiene e de diversos bens de consumo, tais como tintas, detergentes, biopesticidas e outros produtos químicos industriais (FAO, 2005, p. 10).

Na indústria herbária malaia, estas aplicações podem ser divididas em quatro grandes grupos: sabores e fragrâncias; farmacêuticos, drogas herbárias, vitaminas e suplementos; alimentos funcionais e nutracêuticos; e biopesticidas. As autoridades malaias consideram as indústrias de produtos naturais, como um grupo industrial “novo e de futuro”, com crescimento considerável. Os grupos de farmacêuticos, alimentos funcionais e de cosméticos crescem, respectivamente à taxas anuais de 10-15%, 20% e 10% (TUNKU MAHMUD, 1999 *apud* FAO, 2005, p. 10).

Após estas considerações sobre a atividade da PMACs no mundo, no nível da agricultura, será abordada a indústria de transformação de PMACs no Brasil, com enfoque na indústria farmacêutica. Já foi citado neste trabalho, o alto grau de concentração do faturamento e de apresentações de fitoterápicos, em poder de poucas empresas no mercado brasileiro (FREITAS, 2007, p. 11). O porte das empresas é importante para gerar economias de escala que superem os investimentos em P&D e *marketing*, porém, conforme Freitas

(2007, p. 6) “a indústria farmacêutica de fitoterápicos não produz em larga escala”, assim como são de grande importância as economias de escopo, “pois se caracterizam pela ampla utilização de plantas multipropósitos, ou seja, um grande número de produtos utiliza os mesmos equipamentos fixos e máquinas”, outras barreiras à entrada citadas pela autora já foram comentadas neste trabalho como, investimentos em P&D, marketing e barreiras institucionais, estas últimas, apesar de terem função de barreiras qualitativas, ou seja servem para garantir, a eficácia, a qualidade e a segurança dos produtos ofertados, são importantes barreiras para empresas de pequeno porte e, portanto garantem certa reserva de mercado para as de grande porte.

Para empresas de pequeno porte, a validação pode representar uma barreira, dado o custo de realização desses testes, além da impossibilidade, ou dificuldade, de acesso a estudos de eficácia para grande número de produtos sem validação, comercializados. O suprimento de estudos relativos, tanto à eficácia quanto à toxicidade, para a grande maioria das plantas medicinais nativas, de origem nacional, é insuficiente no momento, e a realização desses estudos refere-se ao médio e longo prazo. Os imperativos preconizados pela legislação brasileira para fitoterápicos surgem como barreira institucional qualitativa no contexto atual.

A necessidade de elevadas somas de capital para promoção dos produtos constitui-se, portanto, em barreira à entrada de novos produtos, em função da exclusão de empresas não detentoras de capital suficiente para os investimentos iniciais e manutenção dos gastos em promoção de vendas.

As grandes empresas transnacionais, dominantes no mercado de fitoterápicos, atuam de forma expressiva na área de vendas, promovendo seus produtos junto à classe médica, criando barreiras à entrada e erguendo um sólido monopólio de suas marcas. (FREITAS, 2007, p. 13).

No estudo de Freitas (2007, p. 10), a autora identificou para o ano de 2003, 100 laboratórios, e para o total de apresentações comercializadas, 30% não tinham registros. Para o ano de 2006, 103 laboratórios foram identificados, e apesar de a autora não ser específica, comenta que para “grande parte do total de apresentações identificadas foram encontrados registros ou referência a estes nos bancos de dados utilizados”, imagina-se que essa “grande parte” seja maior do que os 70% encontrados anteriormente, ainda que não possa se afirmar. A autora comenta ainda que o pólo industrial de São Paulo concentra 51% das indústrias produtoras de medicamentos fitoterápicos, e na região sudeste se concentravam 85% das indústrias de fitoterápicos. No ano de 2008 conforme Carvalho *et al* (2008, p. 318) 119 empresas estavam cadastradas como detentoras de registro de fitoterápicos. A concentração, além das observadas por Freitas (2007), também se dá em termos do número de medicamentos registrados. “Uma única empresa detém 8,6% dos registros de fitoterápicos válidos. As dez empresas com maior número de registros de fitoterápicos detêm 43,8% dos mesmos” (CARVALHO *et al*, 2008, p. 318). Em termos geográficos, ainda há concentração

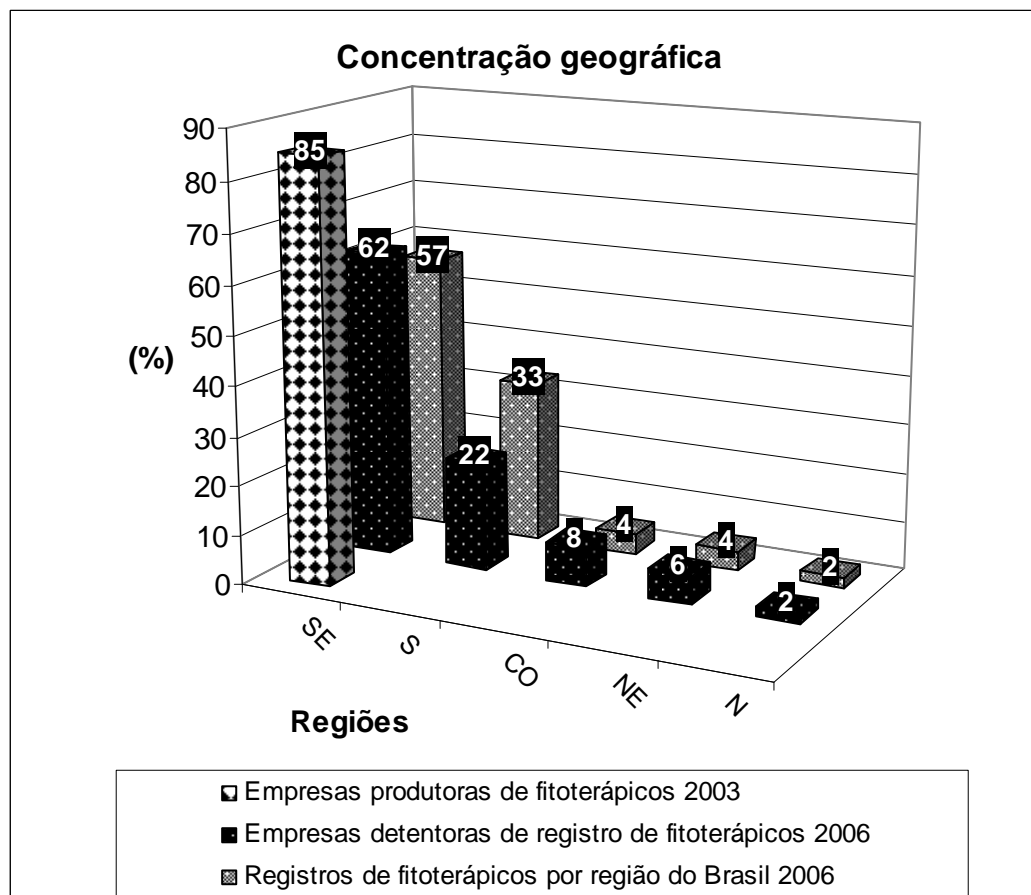
na região sudeste, porém esta foi amenizada. Uma comparação da concentração geográfica pode ser observada no Gráfico 22. Porém deve-se ter em conta que como Freitas (2007) só comenta a participação da região sudeste, não está representada no gráfico a participação das outras regiões, o que poderia dar a entender a um olhar descuidado, que a região sudeste representa 100% da participação. Atentar também para o fato de que como Freitas (2007) não esclarece se a concentração refere-se a empresas com fitoterápicos registrados, pode haver distorções. Porém, considerando que, segundo a autora, “grande parte” dos produtos analisados tinha registro e sendo este texto divulgado pelo Ministério da Saúde, apesar de algumas falhas contidas, imagina-se que a fonte dos dados seja razoavelmente confiável.

Apesar de a concentração geográfica ter sido amenizada, ela ainda é alta, e devido à localidade em que se realiza, permite notar que “a indústria de fitoterápicos segue um padrão de desenvolvimento e distribuição bem próximo da indústria de medicamentos sintéticos, concentrando-se nas regiões Sudeste e Sul do país” (CARVALHO *et al*, 2008, p. 318). O que é um disparate, sendo que mais de 80% do território nacional são cobertos pelos biomas<sup>97</sup>: Amazônia (49,29% da área nacional e maior reserva de biodiversidade mundial), Cerrado (23,92%) e Caatinga (9,92%), ou seja, biomas que encontrados nas regiões (apesar de uma pequena porção do Cerrado se encontrar no Sudeste) onde apenas 16% das indústrias de fitoterápicos estavam localizadas em 2006.

---

<sup>97</sup> Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=169](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169).

**Gráfico 22: Concentração geográfica do número de empresas produtoras de fitoterápicos em 2003, empresas detentoras de registro de fitoterápicos em 2006 e número de registros de fitoterápicos em 2006, por região do Brasil.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados de Freitas (2007, p. 10) e Carvalho *et al* (2008, p. 318).

A indústria farmacêutica é mundialmente concentrada. Em 2004, Capanema e Palmeira Filho (2004, p. 27) baseados em dados do IMS Heath (2003), afirmavam que o número de empresas fabricantes de produtos farmacêuticos estaria por volta de 10 mil, sendo que apenas 100 empresas eram responsáveis por 90 % dos produtos destinados ao consumo humano. Passados dois anos Capanema (2006, p. 195-196) informava que a indústria farmacêutica mundial era composta por mais de 10 mil empresas, sendo que as oito maiores “contribuem com cerca de 40% do faturamento mundial em um processo de concentração crescente”.

No primeiro período, segundo Pinto (2003 *apud* CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2004, p. 28) a América do Norte é o maior mercado consumidor “e os Estados Unidos o país com maior nível de consumo e produção em termos monetários, seguido pelo Japão e pela

Alemanha, concentrando cerca de 60% das vendas do setor”, as cinco maiores empresas eram Pfizer, GlaxoSmithKline, Merck, AstraZeneca e Novartis, o crescimento mundial de vendas de medicamentos em farmácias era de 7% e, os mercados por ordem decrescente de crescimento eram, América do Norte (10%), os cinco maiores mercados europeus (Alemanha, França, Itália, Reino Unido e Espanha, com crescimento médio de 6%) e Japão (3%) (IMS Health, 2003 apud CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2004, p. 28). No segundo período, Capanema (2006), não informa quais são as maiores empresas, porém informa onde estão sediadas as maiores multinacionais exportadoras, e nem os maiores mercados, exceto com relação aos EUA que, segundo a autora (CAPANEMA, 2006, p. 195) “são, ao mesmo tempo, o maior produtor e consumidor desse mercado. As maiores multinacionais exportadoras estão sediadas na Suíça, Alemanha, Grã-Bretanha e Suécia”. Em 2004, com vendas no varejo somando US\$ 550 bilhões, o mercado farmacêutico mundial superou o crescimento de 7% estimado pelo IMS Health para o período e, segundo Capanema (2006, p. 196), os resultados ainda provisórios no período de 2005 apontavam “para um incremento entre 7% e 8%, alcançando um valor de cerca de US\$ 590 bilhões, segundo estimativa da IMS Health”.

Dados mais recentes do IMS Health<sup>98</sup> demonstram que nos últimos cinco anos, a concorrência no mercado farmacêutico mundial tem se acirrado, apesar de que apenas a Pfizer teve diminuído o valor de suas vendas no período, a concentração do mercado nas mãos das 15 maiores empresas do mercado farmacêutico mundial do ano de 2008<sup>99</sup> tem diminuído constantemente, como pode ser visto na Tabela 17. Além da participação das Top 15 ter diminuído, a concorrência entre elas também aumentou. No ano de 2004, a concentração do mercado nas mãos das duas primeiras do *ranking* era mais evidente, quando comparada com as quatro subseqüentes, principalmente, nas mãos da Pfizer. No final do período, a disputa fica mais equilibrada entre as oito primeiras, e acirrada, podendo ser observada pelas mudanças de posição no *ranking* em tão pouco tempo, sendo que as sete últimas, apesar de se manterem, mais ou menos, no mesmo patamar, também mudaram de colocação. Essas mudanças na concorrência do farmacêutico mundial, de um cenário, relativamente mais monopolista, para um cenário mais oligopolista, podem ser mais bem observadas nos Gráficos 23 e 24. No Gráfico 23 pode ser observada a evolução da participação de cada empresa,

---

<sup>98</sup> Disponível em

[http://www.imshealth.com/deployedfiles/imshealth/Global/Content/StaticFile/Top\\_Line\\_Data/Global-Top\\_15\\_Companies.pdf](http://www.imshealth.com/deployedfiles/imshealth/Global/Content/StaticFile/Top_Line_Data/Global-Top_15_Companies.pdf).

<sup>99</sup> Nos dados do IMS Health, o ranking é para o ano de 2008, na Tabela 17, o ranking é para o ano de 2004, para facilitar a visualização do Gráfico 23, porém não se pode afirmar com base nos dados do IMS Health, que estas empresas são realmente as 15 maiores empresas do ano de 2004, pois se alguma empresa estivesse no ranking das Top 15 no ano de 2004 e não estivesse no ano de 2008 ela teria sido excluída dos dados.



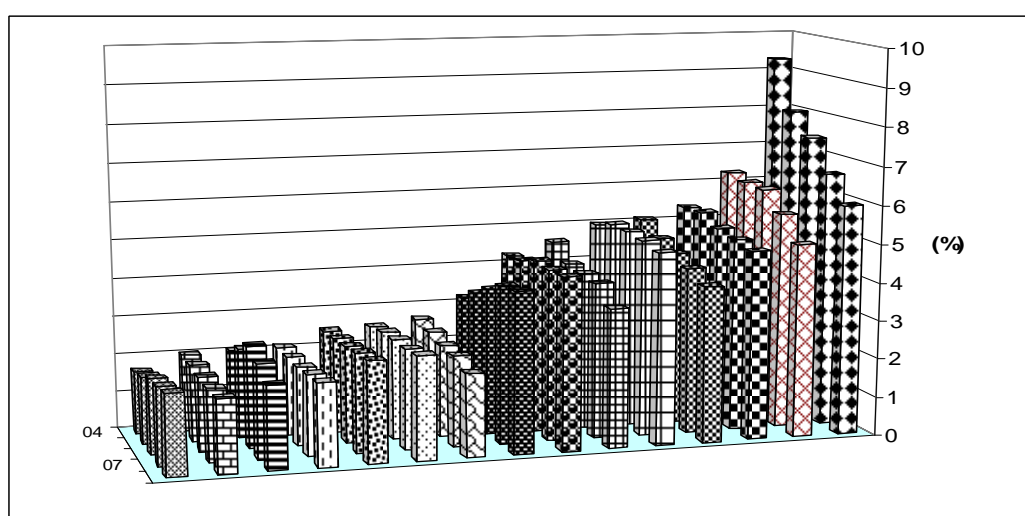
dispostas da direita para a esquerda de acordo com o ranking de 2004. No Gráfico 24 pode-se observar as mudanças da concentração, devido as séries estarem organizadas de acordo com o *ranking* de cada ano. Pode-se visualizar duas faixas de concentração durante todo o período e a aproximação das duas primeiras colocadas (únicas que se mantiveram nas mesmas colocações durante todo o período) na faixa mais alta de concentração.

**Tabela 17: Total das vendas no mercado farmacêutico mundial (em milhões de dólares), e vendas das Top 15 empresas do ano de 2008, entre 2004 e 2008.**

<i>Ranking</i> (2004 US\$)		2004 (US\$ milhões)	2005 (US\$ milhões)	2006 (US\$ milhões)	2007 (US\$ milhões)	2008 (US\$ milhões)	<i>Ranking</i> (2008 US\$)
	MERCADO MUNDIAL	530.909	572.659	612.013	673.043	724.465	
1°	PFIZER	49.401	45.869	45.622	44.651	43.363	1°
2°	GLAXOSMITHKLINE	33.231	35.256	37.516	37.951	36.506	2°
3°	SANOFI-AVENTIS	28.446	30.953	31.460	33.819	35.642	4°
4°	JOHNSON & JOHNSON	26.919	27.190	27.730	29.092	29.425	7°
5°	NOVARTIS	26.404	29.616	31.560	34.409	36.172	3°
6°	MERCK & CO	24.334	23.872	25.174	27.294	26.191	8°
7°	ASTRAZENECA	22.526	24.741	27.540	30.107	32.516	5°
8°	ROCHE	16.787	20.105	23.354	27.578	30.336	6°
9°	WYETH	14.019	14.469	14.695	15.965	15.682	12°
10°	ABBOTT	13.310	14.849	16.065	17.587	19.466	9°
11°	LILLY	13.042	14.232	15.388	17.386	19.140	10°
12°	BAYER	11.019	11.828	12.553	14.178	15.660	14°
13°	AMGEN	10.944	13.435	16.270	16.536	15.794	11°
14°	TAKEDA	10.707	11.370	11.880	12.778	13.819	15°
15°	TEVA	8.675	10.053	12.001	13.547	15.274	13°
	Participação das top 15 no mercado farmacêutico mundial (%)	58,35	57,25	56,99	55,40	53,14	

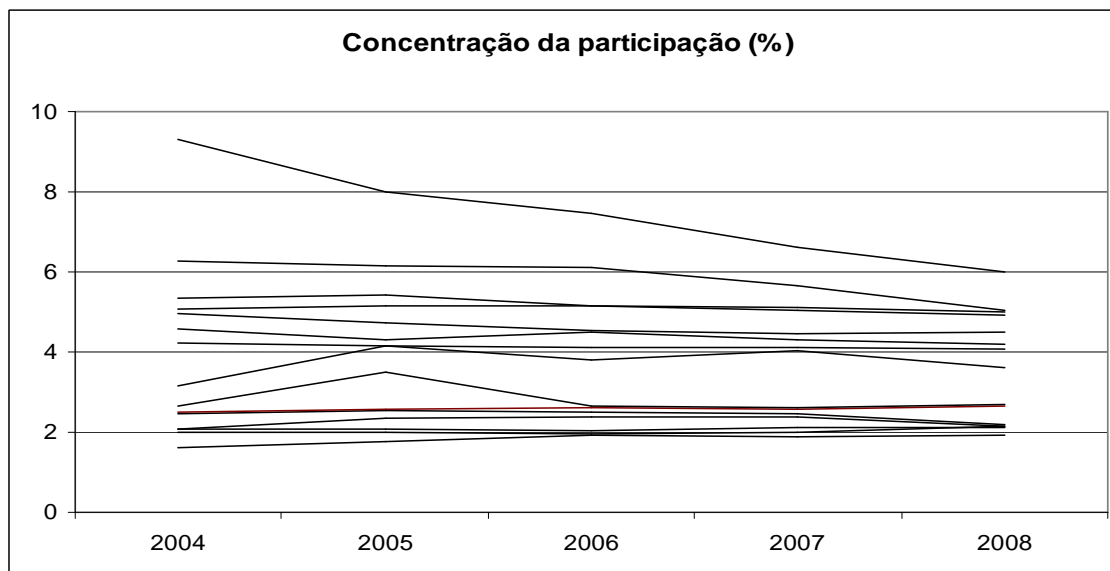
Fonte: Elaboração própria com base em dados do IMS Health.

**Gráfico 23: Participação das Top 15 empresas do ano de 2008, no mercado farmacêutico mundial, entre 2004 e 2008.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IMS Health. Da direita para a esquerda as empresas estão posicionadas de acordo com o ranking de 2004 da Tabela 17.

**Gráfico 23: Concentração da participação das Top 15 empresas do ano de 2008, no mercado farmacêutico mundial, entre 2004 e 2008.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IMS Health.

Em 2003, o Brasil ocupava a 11ª posição no *ranking* do mercado farmacêutico mundial, com 551 laboratórios segundo a Federação Brasileira da Indústria Farmacêutica (Febrapharma) com base em dados do IMS Health (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2004, p. 28). As maiores empresas, classificadas pelo seu *market share*, no total 12, representavam 45% do mercado, sendo que apenas um destes laboratórios era de capital nacional (Ache). Para Capanema e Palmeira Filho (2003, p. 28-29), uma primeira análise poderia dar a entender que o mercado farmacêutico brasileiro é desconcentrado, se comparado com o mercado mundial, mas que uma análise mais complexa, considerando o poder de influência de dessas 12 empresas, o grau de concentração é significativo. Segundo Magalhães *et al* (2003 *apud* CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2004, p. 29),

a indústria farmacêutica brasileira apresenta uma estrutura de mercado concentrada por classes terapêuticas. De 95 subclasses terapêuticas, de medicamentos para doenças crônicas e/ou de importância no orçamento das famílias, o índice de concentração Herfindahl-Hirschman, que mede a participação relativa das vendas de todas as empresas no mercado, estava acima de 0,18 para 54. Para a autoridade de defesa da concorrência dos Estados Unidos, valores superiores a 0,18 significam mercados altamente concentrados, sujeitos ao poder de monopólio das empresas.

É importante ressaltar a participação de 17 laboratórios públicos, federais e estaduais, que produzem medicamentos para as instituições de saúde pública. Apesar da linha de produção pouco diversificada, porém com foco na produção de medicamentos contra a Aids,

têm “funcionado como importante fonte de barganha nas compras governamentais desses produtos” (Gadelha *et al*, 2003 *apud* CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2004, p. 29).

Desde meados dos anos 80, fusões e/ou aquisições têm sido parte importante das estratégias das grandes corporações farmacêuticas mundiais, foram mais intensas nos anos 90, porém continuam ocorrendo. Um dos exemplos mais emblemáticos é o caso da “conturbada fusão do grupo francês Sanofi-Synthelabo com a Aventis Pharma, que resultou no surgimento do terceiro maior laboratório farmacêutico do mundo e primeiro na Europa – o Sanofi-Aventis” (CAPANEMA, 2006, p. 196-197). Seguindo a tendência, os laboratórios nacionais também têm procurado esta estratégia para responder à pressão da concorrência internacional.

Em 2005, a maior empresa nacional do setor, a Aché, adquiriu outro laboratório nacional, o Biosintética, tornando-se líder de mercado. No mesmo ano, o laboratório farmacêutico nacional Biolab anunciou a compra de 80% da Sintefina, farmoquímica também de capital nacional [Valor Econômico (2005)], e o laboratório nacional Libbs adquiriu as operações da multinacional australiana Mayne Pharma do Brasil, importante fabricante de medicamentos oncológicos. Outras empresas nacionais têm manifestado publicamente suas intenções de se associarem. Caso essa tendência se concretize em médio prazo, o país contará com empresas nacionais com porte suficiente para atuarem com mais autonomia nesse mercado (CAPANEMA, 2006, p. 197-198).

Em 2007, Capanema e Palmeira Filho (2007, p. 182) constataram as mudanças decorridas desses processos analisados por Capanema (2006). A concentração do mercado brasileiro nas mãos das 12 maiores empresas, passou de 45%, em 2003, para 48,8%, em 2005, porém a participação das empresas de capital nacional aumentou, em 2000, representavam 28,2%, em 2005, 40,6%. E a participação das empresas nacionais no seleto grupo dos 12 aumentou, antes representada apenas pelo laboratório Aché, incorporou EMS Sigma Pharma, Medley, Eurofarma e Grupo Castro Marques (Biolab + União Química), representando, 21,1% do mercado nacional. Importante ressaltar que em 2005, além da fatia das 12 maiores, 32,8% estavam distribuídos por 20 empresas e o restante, 18,4% “pulverizados entre cerca de 470 empresas” (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2007, p. 183). Essas mudanças no mercado farmacêutico nacional podem ser observadas na Tabela 18<sup>100</sup>.

---

<sup>100</sup> As marcações em cinza correspondem as empresas de capital nacional.

**Tabela 18: Participação (%) das 12 maiores empresas no mercado farmacêutico brasileiro.**

Ranking	Participação das 12 maiores (%)			
	2003		2005	
1	Roche	6	Aché (Aché+Biosintética)	6,9
2	Aventis	5,6	Sanofi-Aventis (Aventis + Sanofi-Synthelabo)	6,8
3	Pfizer	4,7	EMS Sigma Pharma	5,1
4	Novartis	4,5	Pfizer	5
5	Abbott	4,3	Novartis	4,8
6	Schering	3,1	Medley	3,7
7	Bristol	3	Boehringer Ing	2,9
8	AstraZeneca	2,9	Schering Plough	2,9
9	Merck	2,8	Eurofarma	2,8
10	Janssen	2,8	Schering do Brasil	2,7
11	Aché	2,8	Grupo Castro Marques (Biolab + União Química)	2,6
12	Boeringer	2,7	Altana Pharma Ltda	2,6
	TOTAL	45,2	TOTAL	48,8
	TOTAL capital nacional	2,8	TOTAL capital nacional	21,1

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Capanema e Palmeira filho (2004, p. 28-29), Capanema (2006, p. 197) e Capanema e Palmeira filho (2007, p. 182-183).

Nos últimos anos, alguns laboratórios farmacêuticos nacionais, prevendo retornos decrescentes com seus portfólios de medicamentos similares e diante da impossibilidade de copiar medicamentos sob patente, iniciaram um movimento de associação de esforços para viabilizar suas iniciativas ligadas a P,D&I (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2007, p. 185).

Em 2000, segundo (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2007, p. 185), uma associação entre os laboratórios nacionais Biolab, Biosintética e União Química criou o Consórcio Industrial Farmacêutico (Coinfar), que “já dispõe de 13 patentes depositadas”. Em 2005 nasceu a Ybios (já citada) e, mais recentemente, o Incrementa P,D&I, que tem como objetivo desenvolver inovações incrementais em produtos farmacêuticos (estratégia que desponta, hoje, neste mercado<sup>101</sup>), fundado pelos laboratórios nacionais Biolab e Eurofarma. Os laboratórios públicos passaram a ser 18, e em dezembro de 2005,

a Portaria 2.438/GM, do Ministério da Saúde, criou a Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos. Os principais objetivos da Rede são: 1) tornar as atuações dos laboratórios oficiais coordenadas e organizadas para garantir que sejam atendidas as expectativas e necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS), no que se refere à produção e à oferta de medicamentos; e 2) utilizar da maneira mais racional possível os investimentos públicos, adotando estratégias conjuntas para melhorar a capacidade de produção. Em janeiro de 2006, foi publicada a Portaria 11 da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde,

<sup>101</sup> E, portanto, não configura um cenário de esperança para os que sofrem das “doenças negligenciadas”.

que estabelece o regimento interno e o termo de adesão à Rede (CAPANEMA e PALMEIRA FILHO, 2007, p. 185).

Segundo, Pieroni *et al* (2009, p. 140), mais recentemente as estratégias da indústria farmacêutica mundial têm seguido uma tendência de terceirização das etapas de P&D. Estas estratégias têm duas naturezas, uma de curto prazo e outra de longo. A primeira, chamada terceirização tática, tem como objetivo aproveitar oportunidades financeiras, “resulta em contratos de terceirização eventuais e temporários”, e a segunda, chamada estratégica, permite uma re-centragem da empresa nas competências que mais lhe interessam ao terceirizar as outras. As grandes empresas são, em valor, as que têm maior participação dos investimentos tercerizados, porém, em proporção do faturamento, “são as pequenas firmas que mais se utilizam essa estratégia. Os elevados custos da construção e manutenção da infra-estrutura de P&D justificam a existência de maior parcela terceirizada nas pequenas e médias empresas”. Devido as maiores exigências para o desenvolvimento de novas drogas, a produtividade dos investimentos em P&D, em termos de novas drogas aprovadas, têm se reduzido. Esta é uma preocupação principalmente das maiores empresas, que têm boa parte do seu faturamento baseado nos medicamentos *blockbusters*<sup>102</sup>,

A diminuição no número de aprovações de novos produtos no mercado é preocupante para as grandes empresas farmacêuticas, especialmente porque as patentes de diversas drogas *blockbusters* – que representam entre 20 e 40% do faturamento dessas empresas – expiram nos próximos anos. O pequeno número de aprovação de novas drogas não conseguirá substituir as reduções significativas nas receitas das maiores empresas (PIERONI *et al*, 2009, p. 138).

A participação da terceirização nos gastos em P&D tem crescido constantemente desde 2003. As principais etapas terceirizadas são as de testes clínicos (fases I a IV, 30%), e testes pré-clínicos (cerca de 22% em 2005). A realização dos testes clínicos por Contract Research Organizations (CROs) tem a vantagem de redução de tempo de 30% se comparado com a realização interna. Isto devido “às competências no recrutamento de voluntários e equipes médicas em diversos países e ao tratamento mais ágil dos dados”. A maior velocidade na apresentação dos resultados tem impacto significativo nas receitas auferidas pelos laboratórios. O faturamento é em boa parte baseado na existência da proteção de patentes, que duram usualmente 20 anos. Como o depósito das patentes se dá na etapa de testes pré-clínicos, quanto antes todos os testes forem concluídos, mais tempo as empresas têm para gozar dos benefícios das patentes (PIERONI *et al*, 2009, p. 141).

---

<sup>102</sup> Medicamentos com vendas anuais superiores à US\$ 1 bilhão

Apesar das CROs estarem concentradas nos países desenvolvidos (80% das receitas no setor nos EUA e Europa ocidental), há um movimento deste setor em direção aos países em desenvolvimento, destacando-se países do Leste Europeu, Índia e China. Esse movimento se baseia na “significativa redução de custos dos ensaios, atribuída principalmente aos pesquisadores com alta qualificação e baixo salário e ao elevado número de voluntários disponíveis” (SAHOO, 2006 *apud* PIERONI *et al*, 2009, p. 144). Os países do Leste europeu, além de custos mais baixos, apresentam a vantagem de harmonização nas questões de regulamentação e de patentes, além da similaridade étnica da população. A Índia possui vantagens na alta qualificação e capacidade de recrutamento de voluntários, porém desvantagens de não harmonização da legislação regulatória para empresas nacionais e estrangeiras, porém o governo indiano tem tomado providências para eliminar estes gargalos. A China, apesar das diferenças étnicas e regulatórias, tem sua competitividade baseada no baixo custo dos testes (70% inferiores) e alta capacitação dos pesquisadores (PIERONI *et al*, 2009, p. 144).

No Brasil, o P&D realizado pelas empresas nacionais é recente, mas tem aumentado, resultado da própria história da indústria farmacêutica nacional. Após a aprovação das Leis de patentes e de genéricos, as estratégias das indústrias têm se modificado. Deixou de ser baseada em cópias (medicamentos similares, inclusive de patenteados), para se tornar competitiva no mercado de genéricos. Estes, devido suas características tem se configurado como potencial fonte de geração de conhecimento e inovação tecnológica em processos, para a indústria.

O medicamento genérico deve conter o mesmo princípio ativo e forma farmacêutica que a droga de referência, mas o processo realizado para sua obtenção pode ser distinto. Ao pesquisar processos alternativos, as empresas adquirem conhecimentos que podem levá-las a processos mais competitivos e a melhorar ou descobrir usos diferentes para o medicamento (PIERONI *et al*, 2009, p. 152).

Segundo Pieroni *et al* (2009, p. 152-153), observando as oportunidades de entrada no mercado de genéricos e “com mais recursos em caixa, as maiores empresas nacionais iniciaram um movimento mais efetivo de P&D de novos medicamentos ou de novos usos de moléculas conhecidas”. Porém ainda não há estrutura por parte das empresas nacionais para “elaborar de forma independente seus próprios protocolos para condução de testes pré-clínicos”. A indústria nacional ainda não tem demanda suficiente para sustentar a atividades das empresas de prestação de serviços de testes clínicos. Por sua vez, estas dependem de

economias de escopo, oferecendo serviços para outras indústrias (agroquímica e de alimentos), ou incluir outros serviços complementares.

Pieroni *et al* (2009, p. 153) consideram que uma estratégia para o desenvolvimento da atividade de prestação de serviços em testes clínicos seria atrair a demanda internacional de testes clínicos através aproveitando a competitividade baseada no baixo preço desses serviços realizados pelos países em desenvolvimento, comparado com os oferecidos no mercado internacional pelos países desenvolvidos. “Do ponto de vista de desenvolvimento industrial, a instalação de infra-estrutura para a prestação de serviços pré-clínicos traz externalidades positivas para o país”. Para isso seria necessária a construção da credibilidade frente às agências reguladoras internacionais. O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e a Anvisa, estão se adaptando para essa inserção. Porém os autores consideram que boa parte da estrutura para a realização dos testes estar concentrada nas universidades públicas é um gargalo.

Boa parte da estrutura existente para a realização de testes pré-clínicos no país está inserida nas universidades públicas. Por ser uma indústria que exige processos e produtos padronizados, a estrutura pública apresenta dificuldades para a prestação dessa classe de serviços. Além disso, nas universidades, a condução paralela das atividades de prestação de serviços com as atividades de pesquisa torna complexa a operação de processos mais exigentes como as Boas Práticas de Laboratório. (PIERONI *et al*, 2009, p. 154).

A estrutura estar inserida nas universidades públicas pode não representar um cenário que privilegie a indústria nacional e, portanto o desenvolvimento da atividade farmacêutica no país eliminando a dependência, pelo menos por parte do empresariado corporativista, do mercado internacional. Porém, se é desejável que estas atividades saiam dos portões das universidades públicas, como a UFSC, que tem “nos testes pré-clínicos para a indústria farmacêutica e suas atividades correlatas as principais fontes de receita” (PIERONI *et al*, 2009, p. 151), deve-se pensar qual será o futuro destas instituições e do desenvolvimento tecnológico voltado para áreas que não são do interesse corporativo, como as doenças negligenciadas, ou a etnobotânica e a etnofarmacologia quando voltadas para fins distributivos dos benefícios entre a sociedade e os coletivos detentores do conhecimento tradicional. Não que as atividades desenvolvidas nas universidades públicas não se direcionem em boa parte a atender os interesses do empresariado, porém onde se desenvolverá a ciência que não se subordina a eles.

### 4.2.3 Regimes de incentivo e regulação da concorrência

De alguns anos para cá, o governo brasileiro tem demonstrado preocupação com a questão biodiversidade, fato que resultou na criação em 1996, por parte da CDB, do primeiro Programa sobre Agrobiodiversidade. Mais recentemente a CDB demonstrou interesse no uso da biodiversidade para a alimentação e nutrição. Desde então, o governo brasileiro tem implementado uma série de ações voltadas para o tema (BRASIL, 2006, p. 5). Um resumo destas ações foi apresentado pelo governo no ano de 2006, no documento “Iniciativas transversais do governo brasileiro sobre biodiversidade, alimentação e nutrição”. Aquelas que foram consideradas de maior relevância para o tema deste trabalho serão comentadas a seguir.

Uma destas medidas é tentar vincular ao programa Fome Zero, a questão da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), postura esta que pode gerar oportunidades para a “agricultura familiar, ao desenvolvimento local sustentável e à valorização de hábitos alimentares e da produção regional, contribuindo para a conservação e valorização da biodiversidade brasileira” (BRASIL, 2006, p. 7).

As ações que visam a SAN, promovidos pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), apresentam algumas oportunidades para o desenvolvimento de atividades ligadas às PMACs, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), a Promoção de Sistemas Descentralizados de SAN, estão entre elas. O PAA tem por objetivo “incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos” (BRASIL, 2006, p. 9). Através dele o governo exerce seu poder de compra para produtos da agricultura familiar, e paga uma taxa prêmio de até 30% se os produtos forem orgânicos ou agroecológicos. Dessa forma, o governo pode adquirir, além dos alimentos convencionais, uma gama ampliada de produtos agrícolas, pautados na “valorização dos aspectos biológicos, simbólicos e culturais da alimentação, referenciados a saúde, gênero, etnia e patrimônio alimentar” (BRASIL, 2006, p. 8), e dessa forma PMACs. Porém, é limitado para demandar PMACs, se classificadas como medicinais, pode comprá-las, mas não pode indicá-las para o consumo terapêutico, sobrando oportunidades apenas para as variedades consideradas condimentares, especiarias e afins, e para os nutracêuticos, especialmente frutas.

Um Sistema Descentralizado de SAN que apresenta especial oportunidade para as atividades de PMACs, enquanto medicinais, é o de agricultura urbana. Apesar de não se poder



indicar as PMACs, enquanto produto alimentício, para o consumo terapêutico, pode se plantá-las em canteiros municipais e a população, supostamente guarneçada de conhecimentos tradicionais do uso de plantas para fins terapêuticos. É uma oportunidade para produtores de sementes e propagadores. Porém, não se pode deixar de considerar que poderá haver, como haverá, indicação indevida ou equivocada do uso de plantas entre os agentes. E, portanto o governo deve agir, não para impedir, ou dificultar, o uso dessas plantas, porém para promover o conhecimento, e dar suporte para a população poder ter como verificar a qualidade desse material para tal propósito.

As ações que visam à promoção do uso da biodiversidade são coordenadas pelo Ministério do Meio Ambiente. A “Indicação das espécies da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial – ‘Plantas para o Futuro’” é uma ação que apresenta oportunidades imensas para utilização comercial da biodiversidade vegetal, sub-aproveitada. Essa ação tem uma limitação de cunho ecológico, que está implícita no próprio nome da ação. Ao propor o *screening* e a promoção de determinadas espécies pode dar margem à exploração predatória. Apesar de prever o uso sustentável, pode acabar se preocupando apenas com a sustentabilidade da cadeia eleita, se não reconhecer a importância de cada ator na dinâmica ecológica. No entanto, essa é uma ação que pode acabar viabilizando a superação dessa limitação. Tudo depende da administração dos resultados.

Inicialmente a atividade visa o levantamento dessas espécies e sua priorização por meio de seminários regionais. Posteriormente, prevê-se a caracterização de cada uma das espécies, com o objetivo de ampliar o seu uso sustentável, valorizando as ações conduzidas pelas comunidades em âmbito local e regional (BRASIL, 2006, p. 11).

A “Identificação dos parentes silvestres e as raças locais/ variedades crioulas das principais espécies de plantas cultivadas no País”, é uma ação importante para evitar a perda de recursos genéticos, principalmente porque é uma iniciativa que pode vir a aumentar a variedade de substitutos próximos dos alimentos padronizados mais consumidos, como o feijão, o milho, o arroz, a soja, geralmente grãos, mas também outros como a mandioca, por exemplo. A “Iniciativa Brasileira sobre Polinizadores” é uma iniciativa que pode ter impacto altamente positivo em termos ecológicos, desde que tenha como superar a mesma limitação que pode ter a ação “Plantas para o futuro”. O projeto “Centros Irradiadores de Manejo da Agrobiodiversidade – CIMAs”, uma parceria entre o MMA e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, é uma importante iniciativa para promover a distribuição dos benefícios de

biodiversidade, e impedir que ela e o conhecimento sobre ela se extingam, por que reconhece o papel do conhecimento tradicional.

Tem como objetivo promover o resgate, a conservação, o uso sustentável e a valorização da diversidade genética contida na agrobiodiversidade e mantida em co-evolução por comunidades locais, povos indígenas e agricultores familiares (BRASIL, 2006, p. 12).

Há também as ações “Agregação de Valor e Renda” e “Agroindustrialização da Produção Familiar”, que se permitirem ao produtor familiar avançar etapas da cadeia produtiva, podem oferecer oportunidades na área de PMACs que muitas vezes não se desenvolve pela falta de recursos para o beneficiamento da produção necessários para viabilizar economicamente estas atividades. As ações em saúde e nutrição e educação ambiental e alimentar contidas no documento, são importantes principalmente por dar publicidade ao tema, fomentar a atividade através do promoção do “consumo sustentável”, em termos coletivos e individuais. Estas iniciativas em promoção da saúde, se efetivamente reduzirem as necessidades médicas da população, podem diminuir uma parcela do poder econômico da indústria farmacêutica. Porém, também, podem servir como forma de promover a campanha da felicidade gerada pelo consumo de determinados medicamentos, observada por Barros (1995 *apud* RESENER *et al*, 2006, p. 584). O que pode configurar oportunidades de novos espaços econômicos para esta indústria, seja através de medicamentos profiláticos, fitoterápicos ou homeopáticos, aproveitando uma publicidade bancada pelo governo.

No âmbito da P&D, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), tem apoiado projetos explicitamente ligados às PMACs, como a “Base de dados das plantas aromáticas e frutos da Amazônia” e o “Projeto piloto para o cultivo e a destilação de plantas aromáticas da Amazônia para a obtenção de óleos essenciais”. O primeiro

consiste no inventário das plantas aromáticas dos cerrados e campos naturais da Amazônia Oriental, no uso dos dados provenientes para a extensão e consolidação da Base de Dados das Plantas Aromáticas e Frutos da Amazônia, e na implementação de um sistema agroindustrial para *Piper aduncum*, planta da região Amazônica rica em óleos essenciais (BRASIL, 2006, p. 20).

E o segundo

consiste na investigação parâmetros físico-químicos da destilação de duas plantas aromáticas, *priprioca* (*Cyperus articulatus*) e *estoraque* (*Ocimum micranthum*), visando determinar as condições ótimas para a exploração comercial destas espécies (BRASIL, 2006, p. 20).

O primeiro é interessante pelas informações que deve gerar, porém ambos os projetos, a não ser que representem apenas uma pequena amostra do total de projetos, são extremamente limitados pelo número de espécies que se propõem a investigar, frente à diversidade de espécies, principalmente se tratando da região de abrangência. Outras ações tem sido realizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), como o “Projeto Rede Nacional de Recursos Genéticos – RENARGEN”, que pode ter impacto positivo no futuro da biodiversidade, por objetivar um banco de germoplasma que possibilitaria ações de reconstrução da biodiversidade, ou pelo menos, dar suporte para um cultivo mais diversificado. A EMBRAPA, ainda, compôs um “Grupo de Trabalho em Agroecologia” para estruturar os documentos “Marco Referencial em Agroecologia e o Programa Nacional de Pesquisa em Agroecologia” “base para a elaboração e execução de projetos em agroecologia atrelados aos conceitos de agrobiodiversidade e manejo de agroecossistemas” (BRASIL, 2006, p. 21).

Todas essas ações do governo, e outras mais, são estratégicas para o desenvolvimento das atividades em PMACs, que devido às suas características, são mais adequadas aos pequenos produtores, produtores familiares, comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas, etc. e, portanto carecem de recursos que viabilizem técnica, ecológica e economicamente. Apesar das limitações, é uma postura inovadora do governo brasileiro, considerando o histórico latifundiário monocultor do país. No entanto, ainda não há apresentação sistematizada dos indicadores dos efeitos dessas ações, da forma como há para o monocultivo de exportação.

## **4.3 Fatores Sistêmicos**

### **4.3.1 Determinantes macroeconômicos**

Em novembro de 2008, João Sicsú, diretor de estudos macroeconômicos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Alvaro Santin, representante do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra MST e a professora Rosa Maria Marques da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) estiveram presentes na Semana Acadêmica da Economia da UFSC, cujo tema era a “Crise Mundial”. Eles supostamente deveriam debater

sobre “Crise Inflacionária”, tema proposto. O momento era o da explosão da “Crise”, na mídia principalmente, mas sendo também analisada e debatida por toda espécie de autoridade, que tanto sendo “esquerda” ou “direita”, na maioria demonstravam que a situação era realmente séria. Obviamente que o primeiro grupo teve uma ótima oportunidade para dizer que já haviam avisado.

Dessa forma, o que foi unânime no debate, foi que o momento estava longe de ser de preocupação com uma suposta crise inflacionária. A organização do evento se justificou dizendo que quando o evento foi planejado, ainda não se falava em “Crise”. Sicsú, especialista em macroeconomia, afirmava que era o momento do governo “gastar”, e que a inflação não deveria ser a preocupação, pois o governo tinha tido superávit primário superior ao esperado, e que a dívida externa já não era um problema como fora nas décadas anteriores. A professora da PUC-SP afirmava que o governo tinha que “gastar” sim, mas com qualidade, para gerar emprego e renda. A preocupação com a crise era que, devido ao cenário de incerteza, o capital privado iria retraindo os investimentos, e se o governo também retraísse, poderia haver uma séria desaceleração da economia, estagnação, ou depressão, impactando, no curto prazo, principalmente a renda e o emprego, mas com possibilidades de efeitos de longo prazo devastadores, inclusive para os capitalistas.

Alguns dias antes do debate, Sicsú tinha divulgado os dados que sustentavam sua opinião em entrevista para o jornal Folha de São Paulo<sup>103</sup>.

as finanças públicas brasileiras estão com apenas 0,58% de déficit nominal/PIB ao longo deste ano. A Comunidade Européia estabelece, para tempos de normalidade, que seus membros podem fazer até 3% de déficit/PIB. Portanto, o governo brasileiro está em “condições européias” de fazer uma política de gastos agressiva. Em 2008, o governo fez até agora um superávit primário de 5,8% do PIB, muito superior à meta oficial, que é 4,25%. Nos primeiros oito meses do ano, o governo fez 24,3% do PIB em despesas correntes. Em igual período do ano passado, fez 25,3%. Com pessoal e encargos, gastou 4,37% do PIB de janeiro a agosto. Em igual período de 2007, havia gasto 4,45%.

Em suma, quando o setor privado estava gastando, o governo estava economizando. Agora que o setor privado está se retraindo, é hora de o governo gastar. Neste momento, se o governo agir com a lógica privada da retração, provocará uma desaceleração econômica. E se assim continuar agindo, poderá provocar uma recessão.

Um ano antes, Sicsú deu entrevista para o Instituto de Estudos Socioeconômicos (INESC)<sup>104</sup>, intitulada “Modelo concentrador X Modelo distributivista”. Sicsú afirmava que para fazer a transição do primeiro para o segundo

---

<sup>103</sup> Disponível em [http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/sicsu011108\\_format.pdf](http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/sicsu011108_format.pdf)

Dentro do governo, é preciso enfrentar a resistência do Banco Central, que mantém uma taxa de juros alta e um câmbio valorizado. Esse é o ponto de partida: é preciso ter esse enfrentamento, e ainda que se saia vitorioso desse enfrentamento, um processo de desvalorização cambial é sempre um processo que causa algum tipo de inflação. E inflação retira em geral autoridade política de governos para realizarem mudanças significativas.

Na entrevista, o INESC perguntou para Sicsú:

- Como inserir o campo, a realidade da terra, numa proposta alternativa de desenvolvimento? A transição via desvalorização do câmbio, para beneficiar a indústria de manufatura e os produtos manufaturados, não estaria justamente estimulando esses produtos primários, as indústrias do campo de exportação de soja? Ou seja, querendo talvez fazer a transição via desvalorização cambial para beneficiar a indústria de produtos mais elaborados não estaria justamente fortalecendo esse modelo concentrador no campo, quer dizer, o campo não estaria fora desse outro modelo alternativo?

Sicsú respondeu:

- Olha, na verdade o campo no Brasil tem que ser reestruturado. Não é que nós tenhamos que abandonar a nossa produção de café, a nossa produção de soja, a nossa produção de suco de laranja, mas o que tem que ser feito é o beneficiamento dessa produção. O beneficiamento dessa produção significa industrializar, colocar o país numa posição que, eu diria, é inédita, pois é difícil ter um país no mundo que tenha as condições que o Brasil tem, que é ter a capacidade de produzir produtos primários, ter uma extração mineral qualitativa e quantitativa. O que nós não estamos fazendo, mas que é preciso fazer é beneficiar esses produtos. A forma de fazer isso é desvalorizar a taxa de câmbio e começar a cobrar imposto sobre as exportações de produtos primários. Aliás, um imposto sobre as exportações que já existe, mas tem atualmente alíquota zero. Basta o governo federal baixar uma norma qualquer através de qualquer instrumento e deixar a isenção de exportação somente para o beneficiamento, ou seja, a soja bruta seria exportada com imposto, o que seria um desestímulo exportar a soja bruta. Mas o leite de soja em caixinha seria exportado sem nenhum imposto, e esse seria o estímulo para que, com a desvalorização cambial, os produtores de soja tivessem mais recursos para investir no beneficiamento e, portanto, desviassem o caminho de suas exportações: no lugar de exportar soja bruta, iriam exportar leite de soja beneficiado. Então, a desvalorização cambial realmente capitaliza mais os produtores de produtos primários e o extrativismo mineral, mas, por outro lado, é necessário ter um imposto de exportação sobre produtos primários para estimular o beneficiamento desses produtos. E o campo deve ser completamente reestruturado no país porque, se vai existir beneficiamento, é necessária, então, a inserção do trabalhador no campo, o que significa que é preciso ter escola, hospital, é preciso ter os equipamentos de bem-estar social no campo também.

Neste trabalho, considera-se que a proposta de Sicsú, de “baixar uma norma qualquer através de qualquer instrumento e deixar a isenção de exportação somente para o beneficiamento”, seja uma estratégia interessante. Concorde-se com ele que os produtos

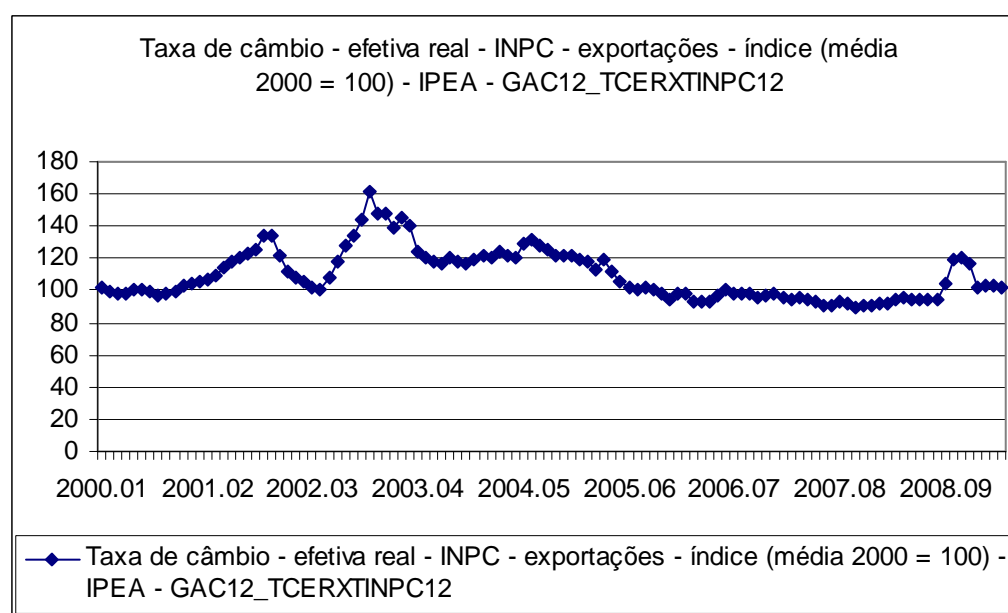
---

<sup>104</sup> Disponível em <http://www.inesc.org.br/biblioteca/entrevistas/modelo-concentrador-x-modelo-distributivista/?searchterm=Entrevista%20de%20Jo%C3%A3o%20Sics%C3%BA>

agrícolas de exportação brasileiros deveriam, ao menos, subir degraus na agregação de valor. No entanto, discorda-se dele, no ponto em que, não “é que nós tenhamos que abandonar a nossa produção de café, a nossa produção de soja, a nossa produção de suco de laranja”. Acredita-se que ao longo do trabalho foi possível demonstrar que, não apenas as atividades econômicas que envolvem PMACs são altamente promissoras, no sentido de oportunidades de criação de novos espaços econômicos, como também são estratégicos para ações na saúde e para a sustentabilidade ambiental, portanto poderia ser substituto ideal para o modelo agrário exportador baseado nas *commodities*, principalmente as citadas pelo economista<sup>105</sup>.

Desde que Sicsú deu a entrevista, a taxa de câmbio real efetiva não teve, senão uma tímida, diminuição. Teve um aumento acentuado a partir do *boom* da crise e retornou ao se patamar em 2009, com tendências a aumentar, como se pode visualizar no Gráfico 24. Porém, pode-se notar que desde 2005, exceto pelo breve surto do final de 2008, a taxa de câmbio real efetiva está estável. Deve-se observar que, de acordo com dados do IPEADATA, também não houve arrecadação de imposto sobre exportações, até agora. Se por um lado, a taxa de cambio não favoreceu mais as exportações de produtos industrializados, como a “norma qualquer” proposta por Sicsú, também, não foi baixada, ao menos não houve estímulo para que as exportações de *commodities* agrícolas aumentassem, ao menos via câmbio.

**Gráfico 24: Taxa de câmbio real efetiva de janeiro de 2000 a abril de 2009.**

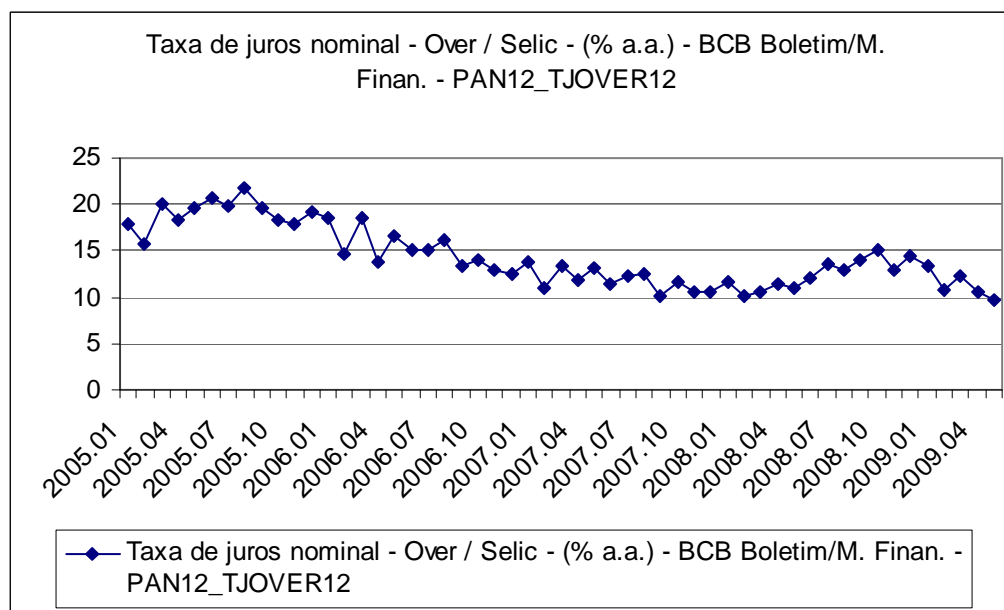


Fonte: IPEADATA.

<sup>105</sup> Mais detalhes sobre o problema da inserção pelas *commodities* agrícolas serão comentados na seção que trata dos determinantes políticos-institucionais.

A taxa Selic, que deveria ter sido reduzida para impedir uma desaceleração no crescimento da economia, reduzindo o prêmio pela segurança do investimento, enquanto o capital privado estava retraindo os seus investimentos, aumentou durante o *boom* e só agora está retornando ao patamar anterior, talvez, enfim reduzindo.

**Gráfico 25: Taxa de juros de janeiro de 2005 a maio de 2009.**



Fonte: IPEADATA.

Sobre o crédito no país, a análise do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI) <sup>106</sup>, “Crédito e Juros: As diferenças entre as instituições financeiras”, publicada em maio de 2009, diz que comparando o desempenho do crédito à indústria de dezembro de 2008, com abril de 2009, pode-se dizer que

as operações de empréstimos ao setor industrial aumentaram somente 0,9%, percentual inferior às taxas de variação do crédito total e do crédito ao setor privado (ambas +1,7%) e, principalmente, ao ritmo de expansão das modalidades de crédito às famílias. Essa é uma sinalização de que de fato o crédito para o setor continua escasso. Ainda assim, em relação às demais modalidades de crédito empresarial, este desempenho foi relativamente mais favorável, ficando atrás somente do crédito ao setor rural (+4,1%). No caso dos setores de comércio e outros serviços, houve retração do volume nominal do estoque de crédito. Significa isso dizer que nesses demais segmentos o crédito está ainda mais difícil.

No entanto, o IEDI afirma que o crédito à indústria, só teve uma expansão devido à ação dos bancos públicos, “cujo valor este cresceu 4,2% em abril na comparação com

<sup>106</sup> Disponível em <http://www.iedi.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=4231&UserActiveTemplate=iedi&sid=73>

dezembro, frente à taxa irrisória de +0,2% no sistema privado nacional e à variação negativa de 5% no sistema privado estrangeiro”. O mesmo pode-se dizer do crédito ao comércio e outros serviços, bancado pelo sistema financeiro público, e abandonados pelo capital privado, nacional e estrangeiro. As “instituições privadas privilegiaram os empréstimos às famílias, de mais fácil avaliação e maior rentabilidade, *vis-à-vis* o crédito às empresas”. Cabe ressaltar que o crédito às famílias cresceu principalmente devido ao crédito à habitação e crédito à pessoa física, rural e habitação, “que foram favorecidas por medidas governamentais (como o pacote habitacional e redução do IOF sobre empréstimos para aquisição de veículos) e pelo crescimento do rendimento médio real”. Com os dados agregados do IEDI não se pode caracterizar a qualidade do crédito rural, mas pode-se verificar através de notícias divulgadas na mídia, que o crédito para *commodities* agrícolas “tradicionais” da pauta de exportação brasileira não está sofrendo uma recessão no momento.

A Cargill<sup>107</sup>, uma das maiores empresas no mercado de soja, afirmou que está disposta a aumentar em mais de 30% o crédito para a safra deste ano com relação ao do ano passado, no Mato Grosso. “A medida eleva o fluxo de financiamento para o setor rural em R\$ 150 milhões, com os recursos saltando dos atuais R\$ 400 milhões para R\$ 550 milhões, na safra 2009/10”. Segundo o presidente da Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado (Aprosoja), Glauber Silveira, no “ano passado as *tradings* financiaram R\$ 1,7 bilhão aos produtores de Mato Grosso. Desse total, 23,53% foram liberados pela Cargill”. Como analisa o consultor econômico da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado (Famato), Amado de Oliveira Filho:

É interessante observar também que a Cargill faz isso [disponibiliza mais dinheiro] não só para ajudar o produtor, mas por uma questão técnica e de interesse próprio, uma vez que a *trading* possui um grande terminal de embarque de soja em Santarém (PA), na ponta da BR-163. Como existe a possibilidade de o asfalto chegar até Santarém em curto prazo, é natural também que a Cargill esteja interessada em financiar o produtor para ter soja para embarque.

#### 4.3.2 Determinantes políticos-institucionais

Algumas políticas públicas são de especial interesse para as atividades que envolvem PMACs e derivados. Há políticas explicitamente vinculadas as PMACs, e outras que afetam

---

<sup>107</sup> Disponível em <http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias.php?id=45744>. O título da notícia é “Soja: Produtores comemoram maior oferta de crédito”



indiretamente a atividade. Dentre as indiretas, pode-se destacar a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), a “nova” política industrial. A primeira observação quanto aos instrumentos previstos pela política é comentada pelo IEDI. Segundo o instituto (IEDI, 2008, p. 14), a PDP não detalha os termos da sistemática a “ser utilizada em sua implementação, recursos envolvidos e segmentos priorizados”, pelo instrumento fundamental da política industrial, as compras do governo.

Uma menção ao programa de compras de embarcações pela Petrobrás foi feita, mas espera-se uma abrangência muito maior na utilização desse instrumento, por exemplo, envolvendo os gastos em setores onde é muito elevado o investimento social feito pelo setor público, como Saúde e Educação (IEDI, 2008, p. 14).

No que diz respeito aos incentivos para os investimentos, o IEDI comenta que apesar de bons estímulos via desoneração, a medida que realmente teria impacto, “capaz de dar um relevante impulso adicional ao investimento, é a depreciação de máquinas e equipamentos em 20% do prazo normal”. Essa medida só tem um “pequeno grande detalhe”. “O pequeno grande detalhe associado a esta medida prevista na PDP é que ela foi limitada à compra de máquinas e equipamentos para a fabricação de bens de capital, automóveis e autopeças” (IEDI, 2008, p. 15). Segundo o IEDI a PDP prevê um importante incentivo para P&D, através da depreciação imediata para “investimento em máquinas e equipamentos utilizados nas atividades de pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica” (IEDI, 2008, p. 17). A conclusão do IEDI sobre a concentração de incentivos é reveladora, pois entre os setores concentradores, não se encontram aqueles que se enquadram como atividades participantes do complexo agrícola-industrial de PMACs.

Os quatro setores que envolvem PMACs são, o sistema agroindustrial, higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, biotecnologia e complexo industrial da saúde. No que diz respeito ao sistema agroindustrial, a PDP reconhece uma tendência mundial de consumo de produtos orgânicos e pretende “apoiar cooperativas agroindustriais de MPEs [micro e pequenas empresas] no processo de gestão e inserção internacional”. Porém, há um ponto crítico nos objetivos para o sistema agroindustrial, apesar de pretender aumentar a produção para o consumo interno, comenta que a situação atual para o setor é a de liderança mundial em produtos *commodities* e que pretende manter esta posição e ampliar em 25% a exportações do setor. É mais que sabido que a redução da dívida externa a níveis de segurança que tornam a inflação uma preocupação de um passado recente. Porém, esta estabilidade está sendo conquistada através da crescente expansão da fronteira agrícola destes produtos *commodities*, que vem minando a possibilidade de utilização da biodiversidade como instrumento do

desenvolvimento econômico que garanta a sustentabilidade do modelo econômico e do meio-ambiente. Essa persistente preocupação com o meio-ambiente, e o repúdio à inserção no mercado internacional baseado nas principais *commodities* agrícolas pode dar a entender que o foco do trabalho está saindo do tema proposto, mas há evidências de que esta preocupação é extremamente relevante para o complexo agrícola e industrial de PMACs, assim como é uma preocupação para qualquer sistema agrícola no Brasil, isso sem levar em conta a difusão de problemas sócio-econômicos que iram derivar das transformações ambientais que estão sendo previstas por especialistas.

Observe-se o mapa da soja nos biomas brasileiros (Anexos)<sup>108</sup>, e se poderá perceber que o aumento de mega produções subindo o mapa do país em direção aos principais bancos de biodiversidade dos países, ou seja, os biomas Cerrado e Amazônia. Scheffer e Corrêa Junior (2004, p. 10) já anunciavam que a expansão da fronteira agrícola, entre outras causas, estaria colocando “em processo de extinção muitas espécies vegetais, entre as quais as medicinais”. Na notícia publicada no jornal folha de São Paulo<sup>109</sup>, em janeiro de 2008, “Pasto derruba mata na Amazônia”, afirma-se que nesta década, “grande parte dos 14,5 mil quilômetros quadrados de mata derrubados no município [São Félix do Xingu, no Pará, que mais derruba florestas na Amazonia] - quase dez vezes a área da cidade de São Paulo - deu espaço a pastos”, no entanto a expansão da pecuária na Amazônia garantiu a liderança mundial da *commodity* carne bovina.

A concentração cada vez maior do crescimento do rebanho brasileiro na Amazônia (que entre 2003 e 2006 concentrou 96% do crescimento do rebanho nacional) fez com que a região bancasse um terço das exportações brasileiras de carne, assegurando a liderança mundial do país nesse mercado. [...] Ao mesmo tempo em que se mostra preocupado com os sinais de novo avanço do desmatamento na Amazônia, o governo Luiz Inácio Lula da Silva aposta no crescimento da pecuária. Relatório do Ministério da Agricultura prevê aumento de 31,5% da produção de carne bovina nos próximos dez anos.

Que outras consequências esta inserção pode ter, além de acabar com a biodiversidade que poderia ser o trunfo do Brasil no futuro próximo? Antonio Nobre agrônomo, “o homem do Inpa [Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia] dentro do Inpe [Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais]”, em entrevista para o Valor Econômico<sup>110</sup>, cujo título era “Sem chuva

---

<sup>108</sup> Disponível em [ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\\_murais/soja\\_2005.pdf](ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/soja_2005.pdf).

<sup>109</sup> Disponível em <http://www.abin.gov.br/modules/articles/article.php?id=1760>.

<sup>110</sup> Disponível em

<http://www.valoronline.com.br/ValorImpresso/MateriaImpresso.aspx?&tit=Um+futuro+deserto&dtmateria=12/01/2009&codmateria=5358113&codcategoria=195&tp=396735478&scrollX=0&scrollY=513&tamFonte=>.

da Amazônia, SP vira deserto”, afirma que “Temos cinco ou seis anos para impedir que uma catástrofe maior se estabeleça”. Segundo Nobre, a “Amazônia é uma bomba hidrológica gigantesca que traz a umidade do Oceano Atlântico para dentro do continente e garante que a região responsável por 70% do PIB da América do Sul seja irrigada”. A região que o pesquisador se refere é “o quadrilátero que vai de Cuiabá a Buenos Aires e de São Paulo aos Andes”. O pesquisador explica que mais recentemente, vem se descobrindo que o ciclo da água ensinado nas escolas, que a água do oceano evapora e faz chover no continente, não é bem o que acontece na realidade. Há duas diferenças na América Latina que faz com que a sua zona equatorial não seja deserto, como o é nas outras faixas equatoriais do globo, com exceção do sul da China. O primeiro fator está nos “Andes, uma parede de 6 mil metros de altura, que corta o continente até a Patagônia”, este fator impede que a água evaporada atravesse o continente e deságüe no Pacífico, e dessa forma a água evaporada garante que chova no nosso “quadrilátero produtivo”. O segundo fator que Nobre considera mais importante é que “temos uma esponja verde como cabeceira de água na América do Sul, a floresta amazônica. As árvores conseguem evaporar mais água do que os oceanos por unidade de área”.

A Amazônia é uma gigantesca bomba de água. A evaporação precisa do sol para acontecer. Calculamos quanta energia seria necessária para evaporar toda aquela água. Quantas Itaipus precisaríamos para evaporar um dia de água da Amazônia? Precisaríamos de 50 mil Itaipus a plena carga.

Segundo Nobre, os “Andes não vão sair de lá, a não ser que aconteça um cataclisma. Mas destruir a Amazônia para avançar a fronteira agrícola é dar um tiro no pé do agronegócio” (será que só no do agronegócio?). Comenta a postura do povo brasileiro frente o problema amazônico: “O brasileiro tem uma reação forte contra pirataria: ‘Estão roubando os nossos bens’, diz, indignado. Mas um ataque sem precedentes aos biomas, com tratores e correntões, moto-serra e fogo não desperta revolta”. E critica o argumento de Blairo Maggi (governador do Mato Grosso e um dos maiores produtores de soja do mundo) que “perguntou outro dia se queremos árvores ou se queremos comida”. Segundo Nobre, este é um “dilema totalmente falso”.

Porque sem árvores não tem água e sem água não tem comida. Uma tonelada de soja consome várias toneladas de água para ser produzida. Quando exportamos soja, estamos exportando água doce para países que não têm esta chuva e não podem produzir. É o mesmo com o algodão, com o álcool. Água é o principal insumo agrícola. Se não fosse assim, o Saara seria verde, porque tem solos fertilíssimos.

Quando lhe foi perguntado sobre como ele interpretava as chuvas que castigaram Santa Catarina, Minas Gerais e Espírito Santo, no ano de 2008, respondeu: “O único comentário que tenho é que lamentavelmente isso pode ser fichinha diante do que está vindo”. E ressalta: “Já está em curso um processo que a gente não sabe se é sem volta e temos que acabar com a hipocrisia que acende esse debate. Não é para parar com o desmate em 2015. Era para parar ontem, zero, nenhuma árvore mais derrubada”.

Dessa forma, desmatar a Amazônia não apenas acaba com a possibilidade do desenvolvimento via exploração “racional” da biodiversidade, como também pode acabar com a “sustentabilidade” desse modelo exportador de *commodities* agrícolas no curto prazo. Isso é um verdadeiro “tiro no pé”, a não ser que a estratégia empregada seja destruir toda essa riqueza imediatamente para que ela não seja roubada por “outros” depois.

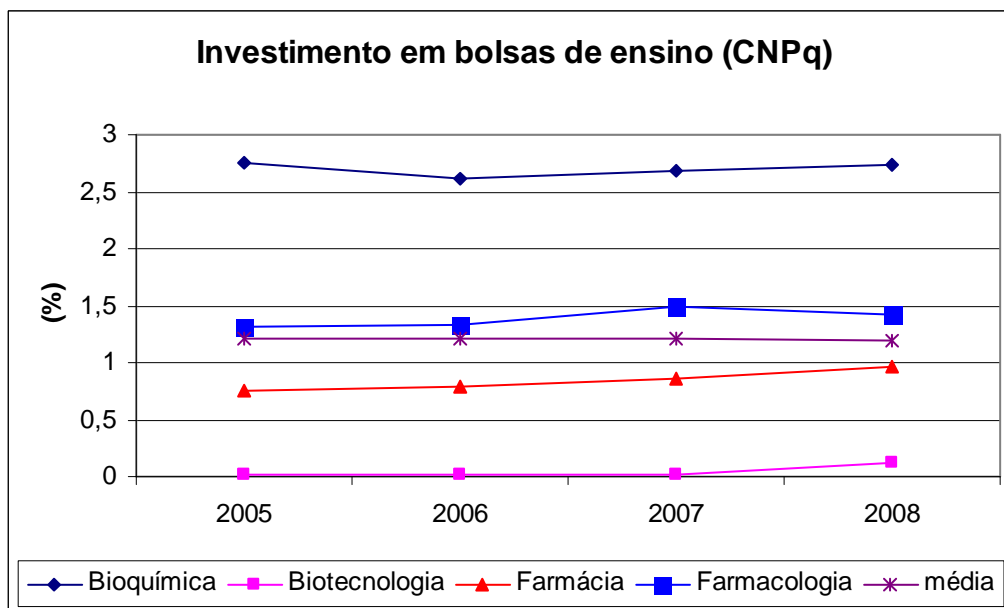
Outro setor contemplado pelo PDP é o de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. Um dos objetivos é “associar marca Brasil aos biomas brasileiros”, consolidar “o produto brasileiro como sinônimo de qualidade e uso sustentável dos biomas brasileiros” (IEDI, 2008, p. 25). Como explicado acima, esta estratégia não parece ter um futuro muito promissor.

O terceiro setor que tem vínculo com as atividades que envolvem PMACs é o de biotecnologia. A PDP prevê aumentar a cooperação entre centros de pesquisa e empresas, e diz que a situação atual é de uma base científica relevante (mais de 1.700 grupos de pesquisa). O desenvolvimento em biotecnologia é fundamental na Era do conhecimento e deve ser prioridade, mas acredita-se que a base científica no país, hoje, não seja tão relevante quanto se afirma. Os dados do CNPq<sup>111</sup> demonstram que a biotecnologia, não apenas não é prioridade nos investimentos (em termos de bolsas de ensino) do CNPq, como também tem sofrido uma constante queda, em termos de participação do investimento total, como pode ser visto no Gráfico 26. Se o governo pretende fortalecer este setor, vai ser necessário uma atuação muito mais agressiva do que a que vem tendo. É importante salientar que não se incluiu os dados de 2009 no Gráfico 26, por que o ano ainda não acabou e poderia se estar antecipando uma informação errônea. Mas o CNPq já disponibiliza os dados de 2009, e simplesmente a área de biotecnologia não consta mais na lista de áreas abrangidas.

**Gráfico 26: Participação no total de investimento em bolsa de ensino do CNPq de algumas áreas de pesquisa com importância para PMACs, comparado com a média de participação, entre 2005 e 2008.**

---

<sup>111</sup>Disponível em <http://fomentonacional.cnpq.br/dmfomento/home/fmthome.jsp?>



Fonte: Elaboração própria com base em dados do CNPq.

Quanto ao complexo industrial da saúde, o governo reconhece o déficit acentuado (“US\$ 5,5 bilhões em 2007”) e a dependência de importações de produtos de maior conteúdo tecnológico, mas a meta imposta para ser atingida até 2013 é no mínimo humilde demais, enquanto planejamento estratégico. Passar de 5,5 bilhões de dólares de déficit em 2007 para 4,4 bilhões de dólares de déficit em 2013, não parece ser um desafio ousado por parte do governo.

Dentre as políticas públicas que envolvem explicitamente PMACs pode-se citar a PNPMF e a PNPIC. A PNPMF, na forma que se apresenta no decreto de 2006, é apenas uma etapa mais recente de um longo histórico da relação entre a política no país com as plantas medicinais. Relação esta que remonta à época do descobrimento<sup>112</sup>, cujos pontos de inflexão na sua evolução estão correlacionados com as principais mudanças políticas ocorridas no país. Carrara e Meirelles (1996 apud MARQUES e PETROVICK, 2007, p.330) identificam quatro fases de alterações marcantes na evolução da produção de medicamentos no Brasil, “os períodos anterior e posterior à chegada da família real portuguesa, o início da industrialização e da globalização do mercado”. Irá se tratar aqui apenas do período mais recente, a partir da “Proposta de Política Nacional de Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos” (BRASIL, 2001). Segundo Marques e Petrovick (2007, p. 360), o

<sup>112</sup> “Os primeiros atos normativos de expressão referentes às plantas medicinais no Brasil estavam relacionados com à saúde. Os regimentos portugueses de 25.2.1521 e de 12.12.1631 regulamentavam a relação entre os agentes de saúde, o estado e os usuários, incluindo os cuidados nas preparações de medicamentos, tanto na matriz, Portugal, como nas províncias ultramarinas” (CARRARA e MEIRELLES, 1996 apud MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 327).

cenário dos medicamentos fitoterápicos que envolve questões relativas à biodiversidade, propriedade intelectual, conhecimento tradicional, desenvolvimento social, conduziu à discussão para a necessidade de implementação de uma política nacional que dê suporte ao desenvolvimento do setor e da nação.

A partir daí se criou a Proposta de 2001, que já trazia no seu bojo as questões que se considera que sejam as mais importantes e que foram ressaltadas durante todo este trabalho. Conforme Villas Bôas e Gadelha (2007, p. 1469), esta

proposta não saiu do papel até o final do governo e, em 2005 foi criado um grupo de trabalho interministerial para formulação da política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos com o objetivo de garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais fitoterápicas, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional

O grupo de trabalho interministerial, em 2005, formulou os objetivos e as diretrizes da PNPMF que compõe o corpo do decreto de 2006. Corpo este, desenvolvido para atender às necessidades de uma ampla gama de correntes do pensamento e de diferentes grupos políticos. Desde os desenvolvimentistas neo-schumpeterianos da ciência, tecnologia e inovação e dos arranjos produtivos, os ambientalistas, os agricultores familiares, as comunidades tradicionais, a vigilância sanitária, os grupos da educação, da saúde e do emprego e renda, a indústria farmacêutica, a OMS, a Alma-Ata, a CDB, etc. Conforme o grupo de trabalho de 2005,

as ações decorrentes desta política, manifestadas em um Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, serão imprescindíveis para a melhoria do acesso da população aos medicamentos, à inclusão social e regional, ao desenvolvimento industrial e tecnológico, além do uso sustentável da biodiversidade brasileira e da valorização, valorização e preservação do conhecimento tradicional associado das comunidades tradicionais e indígenas

Em 22 de junho de 2006, a PNPMF, elaborada pelo grupo de trabalho de 2005, foi decretada aprovada. No decreto instituí-se a formação de “Grupo de Trabalho para elaborar, no prazo de cento e vinte dias, o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos” (BRASIL, 2006, p. 1) e, determina qual a composição deste grupo, sem nomeação, mas em termos de representantes dos órgãos públicos, que seriam designados pelo Ministro de Estado da Saúde. No mesmo ano, foi lançada a PNPIC que pretende aumentar o acesso à saúde incorporando a medicina tradicional chinesa, a homeopatia, as plantas medicinais e fitoterapia, o termalismo e a medicina antroposófica.

Em 2007, o Ministério da Saúde e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, divulgam o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, baseado no mesmo corpo de 2005, estabelece as ações, os ministérios gestores, os ministérios envolvidos, os prazos e orçamentos. Os orçamentos dizem respeito apenas à fonte, a magnitude não é estipulada. O poder de compra do estado já estava previsto desde 2005, só não há fornecedores em quantidade, qualidade e regularidade que atendam as exigências previstas. Os assentados da reforma agrária são incluídos pela primeira vez nas diretrizes desta política.

Em maio de 2008, o Conselho Federal de Farmácia dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito das plantas medicinais e fitoterápicos, que passa ter responsabilidades técnicas, de direção e jurídicas em todos os estabelecimentos “onde são desenvolvidas atividades de assistência e atenção farmacêuticas, relacionadas com as plantas medicinais e fitoterápicos” (BRASIL, 2008, p. 4), cabe ainda ao farmacêutico, a responsabilidade de promover e implantar o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. E em junho de 2008, institui-se o “Grupo Executivo para o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos” que “deverá apoiar o Ministério da Saúde na coordenação do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos – PNPMF” (BRASIL, 2008, p. 41).

A primeira diretriz que constava no documento de 2001 era estabelecer “a Relação Nacional de Medicamentos Fitoterápicos para a Atenção Básica” (BRASIL, 2001, p. 21), que na verdade é uma variante de uma estratégia do Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais (PPPM), iniciado em 1983, chamada Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) (VILLAS BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1468). Em fevereiro de 2009 foi aprovado a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS), uma lista com 71 espécies, entre elas espécies nativas, que deverá “orientar estudos e pesquisas que possam subsidiar a elaboração da lista de fitoterápicos disponíveis para uso da população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinada doença” <sup>113</sup>, portanto ainda não são espécies aprovadas, apenas dois fitoterápicos são aprovados, *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa) e *Mikania glomerata* (guaco). Num futuro próximo o governo pretende lançar a Relação Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (RENAFITO). No documento de 2001, se idealizara que a metodologia apropriada para formulação da política deveria ser “baseada num processo que favoreça a construção de propostas de forma participativa” (BRASIL, 2001, p.8). Então finalmente em maio de 2009 a Diretoria Colegiada

---

<sup>113</sup> Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=30277](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30277).

da Anvisa, adota e divulga a Consulta Pública, “para que sejam apresentadas críticas e sugestões relativas à proposta de Resolução que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária” (BRASIL, 2009, p.1).

As políticas públicas de inserção das plantas medicinais e fitoterápicos, e de ampliação do acesso à saúde são documentos muito bem formulados, cujos objetivos e diretrizes estão em consonância com as tendências mais atuais do pensamento sobre a “sustentabilidade”, econômica, social, ambiental e etc. O “pequeno grande detalhe” (parafraseando o IEDI) é a velocidade com que as coisas acontecem e os resultados administrados em “conta gotas”. O documento de 2001, se não estava suficientemente completo, já incluía, os pontos mais importantes da discussão, sendo que em 2001 foi a publicação, a elaboração e a discussão já são mais antigas. Passados oito anos (considerando apenas esse histórico mais recente), o resultado é uma lista de 71 espécies que serão estudadas, e dois fitoterápicos aprovados, no país (lembrando mais uma vez) que possui a maior biodiversidade do mundo, com mais de 50 mil espécies catalogadas e outras centenas de milhares estimadas (se é que estas estimativas se mantêm), e cartilhas, seminários e fóruns de discussão. O mais interessante é querer conciliar os interesses em desenvolver as atividades que envolvem PMACs com a manutenção do posto de líder mundial em *commodities* agrícolas, atividades a que são atribuídas a responsabilidade pela maior parte da degradação ambiental, e, portanto pelo extermínio de um número incalculável de plantas com “potencial econômico”, e não apenas plantas, mas também animais e microrganismos, ou seja toda a biodiversidade, não esquecendo dos alertas de Antonio Nobre. As atividades de *commodities*, por sua vez, ano após ano, estabelecem metas mais ousadas que são constantemente ultrapassadas. Se o governo brasileiro conseguir conciliar estas duas frentes de atuação, estará não apenas cumprindo o seu dever, estará fazendo um verdadeiro milagre nos últimos segundos da prorrogação (já que neste país só se compreende as coisas em linguagem religiosa ou futebolística).

### 4.3.3 Determinantes Legais-regulatórios

Segundo Marques e Petrovick (2007, p. 346), desde os anos 70 que no Brasil sentia-se a necessidade de atualização da legislação brasileira de fitoterápicos. Através da Portaria SNVS nº 31 de 6.3.1994 foi constituído o Grupo de Estudos de Produtos Fitoterápicos (GEPFITO) que apresentou, em novembro de 1994, como primeiro resultado “a publicação de



normatização de registro de produtos fitoterápicos por meio de uma proposta aberta à consulta pública, possibilitando o questionamento e participação de todos os setores da Sociedade”. As sugestões definiram o formato final, publicado em janeiro de 1995, que envolvia:

- a) a explicitação inequívoca do conceito de fitoterápico como medicamento preparado exclusivamente por matérias ativas oriundas de plantas medicinais e obedecendo integralmente aos requisitos técnicos para a preparação farmacêutica e o uso terapêutico;
- b) a padronização dos conceitos e termos técnicos próprios da área, inclusive introduzindo na legislação brasileira as modernas orientações de produção e controle de fitoterápicos, tais como as referentes a marcadores químicos de qualidade ou o de preparado fitoterápico intermediário;
- c) o estabelecimento padronizado, para qualquer fitoterápico, do atendimento aos critérios de segurança e eficácia, nos moldes farmacológicos adequados (toxicologia aguda e crônica, farmacologia pré-clínica e clínica);
- d) a fixação de normas de qualidade, tanto para a matéria-prima e processamento assim como para o produto final, devendo a empresa desenvolver as técnicas necessárias ao conseguimento desse objetivo, apresentando essas informações na petição de registro, subsidiando dessa forma, inclusive, o controle de qualidade fiscal (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 347).

Porém havia dois problemas a serem solucionados, o que fazer com os produtos estabelecidos no mercado e com os “produtos cujas petições de registro encontravam-se, há vários anos, protocoladas na Secretaria de Vigilância Sanitária” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 347). A solução poderia ter vindo “das propostas de flexibilização das legislações sanitárias de controle de medicamento”. A OMS colocava à disposição o “conceito de tradicionalidade de uso”, para comprovação de inocuidade e da eficácia.

O enquadramento nesse critério possibilitaria o registro e comercialização de fitoterápicos sem o desenvolvimento formal dos requisitos usuais para medicamentos, desde que baseado em documentação aceitável. Recomendou, também, a organização dos organismos de regulamentação para detectar possíveis efeitos adversos desses produtos e aplicação às medidas correspondentes, caso fossem necessárias, desde a retirada do mercado até a restrição de uso (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 347).

“Apesar da sua aplicação variável em alguns países (COLOMBIA, 1993), o GEPFITO decidiu pela não aceitação dessa recomendação como parte integrante daquela legislação em implantação” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 348). As causas argumentadas neste caso eram, a consideração de que não haviam relatos cientificamente aceitáveis, como há na China e Índia cuja documentação é milenar, e o “reconhecimento da fragilidade brasileira em termos de detecção de efeitos colaterais e reações adversas de medicamentos em geral, decorrente da falta de tradição médica nessa atividade e da inexistência de sistemas oficiais ou não de farmacovigilância” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 348). E o reconhecimento

da incapacidade estrutural e política da vigilância sanitária de intervenção sistemática no mercado. A proposta da OMS de inserir o conceito de tradicionalidade, justamente para impor algum controle à oferta de medicamentos de fácil acesso, direcionada para os países em desenvolvimento. Medicamentos como os fitoterápicos costumam apresentar como características a “facilidade de obtenção de matéria-prima, geralmente local, e pela forte relação cultural entre a população e esses produtos, o que aumenta a adesão terapêutica (WHO, 2001 *apud* MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 348).

No entanto, a singularidade do quadro brasileiro afasta-se dos termos colocados pela OMS, pois as indústrias que atuam nesse mercado geralmente produzem há décadas fitoterápicos com pouca inovação tecnológica, com preços equivalentes aos de medicamentos de síntese, com esquemas de propaganda de mecanismos indutores de venda, com ampliação, muitas vezes de modo irracional, das indicações terapêuticas, desse modo fornecendo produtos com características e indicações bem diferentes das preconizadas tradicionalmente obrigando o sistema de vigilância sanitária a lançar mão de mecanismos reguladores da publicidade (BRASIL, 2000; 2001 *apud* MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 348).

Manteve a linha geral de segurança, eficácia e qualidade, mas reconheceu a dificuldade dos produtos brasileiros de se adequarem a ela. Propôs-se uma estratégia de transição em dois períodos. Primeiro estipulou-se cinco anos para a comprovação de segurança através de exames toxicológicos pré-clínicos e clínicos. Segundo, se os produtos apresentassem segurança, teriam seus registros renovados por no máximo mais cinco anos.

Como nesse período de 10 anos os produtos registrados continuariam sendo comercializados, fixou-se a exigência da inscrição em rótulos e bulas de uma frase pacientes, dispensadores e prescritores de que aquele produto estaria passando por uma fase de avaliação técnica (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 349).

No entanto, logo após o prazo legal de correção das embalagens Marques (1996 *apud* MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 349) realizou um estudo e constatou (como já se mostrou neste trabalho que é freqüente) “que apenas 8 produtos (7,6%) tinham atendido àquela exigência”.

Como a rigidez das normas para fitoterápicos não agradava o setor produtivo, desde 1995, discutia-se a flexibilização da norma sanitária. A GEPFITO foi substituída pela Subcomissão Nacional de assessoramento em fitoterápicos (CONAFIT) em 1998, que sob a forma de consulta pública incorporou o conceito de “fitoterápicos tradicionais”. “A sugestão apresentada, no entanto, incluía uma lista de produtos, organizada pelo órgão federal, contendo, apenas 13 plantas, 11 delas para a preparação extemporânea (infusões e decocções)

e 2 sob forma farmacêutica gel/pomada” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 350). O resultado das discussões para a flexibilização foi a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 17/2000, e classificou os medicamentos em três categorias de medicamentos fitoterápicos, novo, tradicional ou similar. Para efetivar o registro de fitoterápico tradicional elaborou-se três possibilidades:

- a) inclusão do produto na listagem das 13 plantas tradicionais, ressaltando-se a possibilidade de elaboração de produtos com diversas formas farmacêuticas preparadas a partir das formas extrativas propostas nessa lista (infuso, decocto, tinturas, etc.);
- b) produtos cuja inclusão em diversas bibliografias (citadas no anexo II) levaria a uma pontuação mínima de 6 pontos, permitindo sua aceitação como tradicional;
- c) na impossibilidade de aplicação dos itens anteriores, o produto poderia ser apresentado com levantamento bibliográfico amplo, visando submeter-se às recomendações gerais da OMS para o produto tradicional (uso pontual, patologias leves e preventivas, ausência de relatos de toxicidade) (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 350-351).

Os autores consideram que foi um avanço importante a listagem dos “treze itens, envolvendo plantas européias e constantes da totalidade de referências de boa qualidade” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 351), por que demonstra o reconhecimento oficial da não necessidade de questionamentos para vários produtos. O sistema de pontos variava de acordo com o crédito dado às obras de referências. Deve-se ressaltar que entre o sistema de pontuação monografias de pesquisadores credenciados pelo CNPq, com informações de etnofarmacologia e/ou dados de estudos pré-clínicos e clínicos, tinham boa pontuação (2 pontos). Havia possibilidade de inserir “referências esparsas” para complementação de pontuação (0,5 ponto). Se “estudado clinicamente quanto aos requisitos de eficácia e segurança em centros credenciados”, os fitoterápicos recebiam diretamente 6 pontos, o que, conforme Marques e Petrovick (2007, p. 353), poderia ser “visto como uma forma de estímulo à aproximação entre setores empresariais e acadêmico”. No caso dos produtos não se enquadrarem em nenhuma situação citada poderiam “comprovar a tradicionalidade pela aplicação dos requisitos apontados pela OMS (WHO, 2000) e aceitos pela RDC 17/2000”.

Outros pontos relevantes da norma referem-se aos aspectos de controle de qualidade e às espécies nativas.

Na parte de testes de pureza e integridade, retirou-se a exigência de testes de agrotóxicos. Manteve-se a necessidade de validação de métodos de eliminação de contaminantes (pesquisa de eventuais alterações na matéria-prima), principalmente no caso de drogas vegetais irradiadas. Sabe-se que esse procedimento é importante, envolve grande percentual do mercado, não deixa resíduos, mas apresenta o inconveniente de produzir alterações químicas, que precisam ser avaliadas

posteriormente como forma de validar o método (DIDING *et al*, 1973) (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 354).

Antes de passar à questão das nativas, após esta última citação, deve-se fazer um comentário importante. Durante o trabalho deve-se ter notado que os especialistas recomendam insistentemente o cultivo orgânico de PMACs, pois aumenta a probabilidade de aceitação pelas empresas dos produtos agrícolas. Na citação torna-se evidente que esta não é uma obrigatoriedade, pois há métodos que contornam esta barreira. Apesar de haver o risco e requererem comprovação de segurança, é possível ter um fitoterápico seguro para consumo que foi cultivado com agrotóxicos. O professor Maraschin, especialista em plantas medicinais, já citado neste trabalho, neste ano (2009) em sala de aula fez aos seus alunos com a seguinte pergunta<sup>114</sup>: - Pode-se cultivar plantas medicinais com métodos convencionais (não orgânico, com agrotóxicos)? Os alunos se mostraram perplexos, mas Maraschin, apesar de não haver algum pronunciamento, continuou: - Por vocês serem alunos da última fase do curso (de agronomia da UFSC), imagino que, devido a formação voltada para a ecologia, a tendência é que vocês respondam que não. Informou que em uma de suas pesquisas, na comparação da qualidade entre amostras, convencional e orgânica, de uma determinada espécie, a análise apontava que o material vegetal para extração de princípios ativos mais eficiente, para aquela espécie era a do cultivo convencional. Então para completar a ironia provocava seus alunos: - Vocês se tornarão agrônomos e vocês é que vão propor o método de cultivo ao produtor. Que método de cultivo vocês vão propor? Qual é a noção de sustentabilidade que vocês têm?

Retomando a questão das espécies nativas, na RDC 17/2000 exigiu-se a documentação do fornecedor, a origem do material e “autorização dos órgãos de meio ambiente no sentido do uso sustentado dos recursos genéticos, aceitando-se plano de manejo e/ou cultivo racional” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 354). Mas a vigência do item iniciaria-se apenas em fevereiro de 2002 para possibilitar algum planejamento.

Um dos pontos mais polêmicos da legislação de medicamentos no Brasil, segundo Marques e Petrovick (2007, p. 354), é a questão de isenção de registro. Para possibilitar a normatização da isenção, retringiu-se esta apenas àqueles fitoterápicos que possuem informações de segurança e eficácia constantes nas monografias oficiais. Se não houvessem, as empresas interessadas deveriam comprovar por si próprias e anexar na petição de isenção.

---

<sup>114</sup> Insere-se este diálogo com palavras próprias do autor e não do professor. Procura-se, no entanto manter a linha do diálogo com o mínimo possível de adulteração.

Conforme Marques e Petrovick (2007, p. 355), além dessa a Portaria SVS nº81 de 13.9.1995, acrescentava outras determinações:

- a) a necessidade de se formalizar o pedido de isenção, isto é, esclarecendo-se que o direito legal demanda a verificação da aplicação dos requisitos necessários para isso, dessa forma procurando-se minimizar os procedimentos de “auto-isenção” que frequentemente se verificam no mercado;
- b) a definição de um cadastramento numerado para os produtos isentos, que deve constar da rotulagem e das bulas, assim orientando consumidores, comerciantes e a própria vigilância sanitária encarregada da fiscalização dos medicamentos;
- c) o reforço à necessidade de bulas, em função da confusão estabelecida de que os produtos isentos estariam dispensados desta exigência, o que corresponde a resquícios das normas antigas e é atualmente inadequado tanto do ponto de vista técnico quanto legal, inclusive em relação ao Código de Defesa do Consumidor (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 355).

“De fato, ficou claro desde logo que as Portarias nº 6/1995 e nº 116/1996 acarretariam problemas para empresas ou programas público ou filantrópico não dotados de infra-estrutura adequada” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 355). A partir daí começou elaborar uma estratégia de publicações de monografias que resultou na revisão da portaria anterior, “listando-se novas farmacopéias consideradas de bom padrão e que podem ser usadas como equivalentes à brasileira na falta de monografia nesta” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 356). A portaria nº 178/1998 define os produtos que podem sofrer isenção privilegiando as formas acabadas e não as matérias-primas. Essa Portaria proíbe o “emprego de termos subjetivos como natural e similares, o que já constava na anterior e é muito saudável” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 357), o que se manteve na RDC da ANVISA nº 23/1999. Porém, na RDC nº 17/2000, abre novos espaços econômicos para estes produtos que utilizam-se da publicidade como estratégia para vender produtos para a saúde. As implicações e críticas à respeito desse tipo de práticas já foram comentadas neste trabalho.

Há outras normas importantes relacionadas aos fitoterápicos. Uma é a que se refere aos estudos toxicológicos e de eficácia de produtos fitoterápicos. Uma proposta, expressa na Portaria SVS nº 116/1996, permitiria, por exemplo, segundo Marques e Petrovick (2007, p. 357), “a realização concomitante de estudos toxicológicos pré-clínicos e clínicos com a finalidade de ganho de tempo, baseando-se no fato de as espécies estudadas geralmente já serem comercializadas e empregadas pela população”, segundo os autores, adequado “às particularidades de produtos fitoterápicos”. Além de orientar sobre as metodologias a serem utilizadas e uniformizar a prestação de serviços na área. Como decorrência, deveria estimular

à implantação desses serviços num número maior de instituições, pois a relativa raridade de locais disponíveis para a realização dos estudos toxicológicos constitui-

se de fato um dos gargalos que tem dificultado o atendimento à legislação. Vale dizer, no entanto que, como não havia demanda sistemática desse tipo de estudo, poucas instituições de ensino e pesquisa dispunham-se a montar a estrutura necessária aos mesmos. Havendo agora tal demanda e normas claras para a sua execução, esses serviços devem crescer progressivamente.

Esta consulta pública, porém, não foi reavaliada até o presente momento, o que faz com que ela possua caráter meramente orientativo, de valor legal discutível (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 357).

Outro ponto está relacionado à “propostas para produtos destinados à infusão extemporânea (chás)”. Como já se viu, há uma dificuldade em definir se um determinado material vegetal é terapêutico ou alimento, há “uma forte interface entre uso terapêutico e o alimentício de plantas, o que possibilitaria dois registros e locais de comércio distintos” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 357-358). Reconhecendo esta dificuldade, a Portaria SVS nº 550/1997, posteriormente substituída pela nº 519/1998, veio no sentido de suprir essa deficiência das Portarias anteriores. Em síntese,

permitem o registro para preparações extemporâneas como chás vegetais que não apresentem toxidade nas doses usuais àquelas usadas em preparação alimentícia, não apresentem uso característico como medicinal independente da sua apresentação como alimento (finalidade farmacoterapêutica) (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 358).

Para facilitar este expediente, criou-se uma “lista positiva”, na qual constavam “espécies para as quais já se admite a aplicação *a priori* dos requisitos citados acima e que podem ser objeto de solicitação de registro imediata” (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 358). Porém com a RDC nº 23/2000, dispensa da obrigatoriedade de registro diversas categorias entre elas a classe “chás”.

Sem realizar o vínculo necessário com a Portaria nº 519 de 1998, a qual define quais são as espécies vegetais aceitas como chás a Resolução 23/2000 tem servido como brecha para isenção e comercialização de diversos produtos contendo múltiplas plantas medicinais, vendidos em farmácias e ofertados com folhetos ricos em indicações terapêuticas. O esclarecimento desse aspecto faz-se necessário junto às equipes de fiscalização sanitária, para que todo o trabalho de normatização sobre fitoterápicos não seja prejudicado por essa nova confusão técnica e legal. (MARQUES e PETROVICK, 2007, p. 358-359).

Há também normas para restrição de comercialização de alguns fitoterápicos devido ao conhecimento de reações adversas e que para serem comercializados necessitam de prescrição médica. E, baseado no argumento da dificuldade de comprovação de bioequivalência, até agora, não se permite a possibilidade de produção de medicamento fitoterápico genérico, como afirmam Marques e Petrovick (2007, p. 359), baseados na RDC nº 84 de 2002. Esta resolução já foi revogada por algumas outras até chegar na RDC nº 16 de

2007<sup>115</sup>, e continuam não sendo admitidos, para fins de registro como medicamento genérico, os fitoterápicos.

Ao final do capítulo escrito por Marques e Petrovick (2007, p. 360) na seção que trata de “Perspectivas de efetividade de normatização para a área”, um pouco antes de comentar da proposta da PNPMF (cuja citação já foi expressa neste trabalho), comentam

Complementarmente, esse processo [de normatização] pode também estimular a pequena empresa nacional de medicamentos, levando-as à pesquisa, única forma possível de desenvolvimento tecnológico e obtenção de produtos seguros, eficazes e irrefutáveis, condições que esperamos verificar em todos os fitoterápicos nos próximos anos. A discussão em torno dos nutracêuticos ou alimentos dotados de indicações terapêuticas poderá obrigar a alterações na legislação vigente.

Com relação aos nutracêuticos, não há nenhuma Portaria ou Resolução à respeito deles no site da Anvisa. Já foi comentado que o mercado de nutracêuticos, no Brasil e no Mundo movimentam bilhões. Apesar dos rigores impostos à produção nacional, importa-se, dos EUA, fitoterápicos descritos como nutracêuticos, pois o sistema americano considera fitoterápicos como nutracêuticos. O Brasil adotou o sistema europeu de normatização baseado nos padrões de eficácia e segurança.

Na revista Época, edição de fevereiro de 2004<sup>116</sup>, na seção “Saúde”, podia-se encontrar a matéria intitulada “Farmácia natural: Fixação dos brasileiros por remédios à base de ervas leva o governo a criar regras para moralizar o mercado dos fitoterápicos”, nela havia uma breve explicação do que é a diferença dessas correntes. Apesar de que já fazia quase uma década, na época da publicação, que o Brasil tinha adotado o sistema europeu. Apesar dessa disparidade, poderia ser que talvez estivesse se analisando algumas mudanças. De qualquer modo a matéria afirmava que:

Para tentar ordenar esse setor, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) lançará até o início de março uma resolução para definir os rumos dos medicamentos fitoterápicos, que movimentam US\$ 60 bilhões por ano no mundo e R\$ 1 bilhão no Brasil. Há dois caminhos possíveis - e dois lobbies em curso. Um é o da liberação, mais próximo do que acontece nos Estados Unidos, onde esses remédios são considerados "suplementos alimentares" e não passam pelo crivo do FDA (Food and Drug Administration). A outra possibilidade é tratar tais produtos como medicamentos e exigir a apresentação de pesquisas que garantam sua eficácia e segurança - um modelo mais parecido com o adotado na Europa. A nova regulamentação da Anvisa tende para o segundo caminho. O registro de produtos à base de 40 plantas - como as populares equinácea, erva-de-são-joão e ginkgo biloba - será facilitado. Mas, para conseguir a liberação de medicamentos baseados em

<sup>115</sup> Disponível em <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php>.

<sup>116</sup> Disponível em <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG62844-6014,00.html>.

outras ervas, os fabricantes terão de seguir normas rigorosas de qualidade e apresentar ensaios clínicos ou trabalhos publicados em fontes bibliográficas confiáveis.

Mais detalhes sobre as mudanças previstas na legislação são tratados na entrevista e serão expressos na citação a seguir. Porém deve-se atentar para outro ponto na citação a seguir, a postura do diretor-adjunto para medicamentos da Anvisa, que torna a expectativa de Marques e Petrovick (2007, p. 360), quanto a questão da normatização estimular “a pequena empresa nacional de medicamentos, levando-as à pesquisa”, uma ingênua esperança.

Pela nova resolução, a concentração dos princípios ativos dos fitoterápicos será padronizada. Quem quiser fabricá-los terá de assegurar a pureza e a reprodutibilidade do produto, em análises que custam caro. ‘O fabricante terá de provar que uma cápsula é igual à outra’, diz Davi Rumel, diretor-adjunto para medicamentos da Anvisa. ‘Sinto muito pelos laboratórios pequenos. Fazer remédio não é fazer cueca. Quem não tem dinheiro que faça cueca’

O sistema europeu se mantém no país, segundo Carvalho *et al* (2007, p. 28) a RDC 48/2004<sup>117</sup>, “é a principal legislação atual que regulamenta o registro de fitoterápico onde são estabelecidos todos os requisitos necessários para a sua concessão, os quais se baseiam na garantia de qualidade”. Para linhas de produção se exige Certificado de Boas Práticas de Fabricação e Controle, cujos critérios para obtenção estão determinados na RDC nº 210/2003, “as normas exigidas para a produção de fitoterápicos são as mesmas estabelecidas para os demais medicamentos” (CARVALHO *et al*, 2007, p. 28). As formas para comprovar a segurança e eficácia mantêm-se quase idênticas as regulamentações anteriores.

A RDC nº 48/04 prevê diferentes formas de se comprovar a segurança e eficácia dos medicamentos fitoterápicos. Entre elas, há a possibilidade de se utilizar as informações disponíveis sobre a tradição de uso da planta para as indicações propostas. Neste caso, a empresa solicitante deve apresentar um aprofundado levantamento bibliográfico (etnofarmacológico e de utilização, documentações técnico-científicas ou publicações), que é avaliado consoante aos seguintes critérios: indicação de uso episódico ou para curtos períodos de tempo; coerência com relação às indicações terapêuticas propostas; ausência de risco tóxico ao usuário; ausência de grupos ou substâncias químicas tóxicas, ou presentes dentro de limites comprovadamente seguros; e comprovação de uso seguro por um período igual ou superior a 20 anos (CARVALHO *et al*, 2007, p. 28).

Mantêm-se as questões relativas às embalagens e bula etc.

Vários outros regulamentos dispõem sobre produção, registro e comercialização de medicamentos, inclusive fitoterápicos, tais como: informações de bula (Portaria nº 110/97 e RDC nº 140/03), modelos e dizeres de embalagens (RDC nº 333/03);

---

<sup>117</sup> E continua sendo, segundo o site da Anvisa, até o presente momento, junho de 2009. Disponível em <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/search.php>



restrição de venda (RDC nº 138/03); publicidade (RDC nº 102/00); testes de comprovação de qualidade, incluindo Guia para Realização de Estudos de Estabilidade (RE nº 01/05) e Guia para Realização de Validação de Metodologia Analítica (RDC nº 899/03). Todas estão disponíveis no site da ANVISA através do link: <http://www.anvisa.gov.br/e-legis/> (CARVALHO *et al*, 2007, p. 28-29)

Com relação às plantas medicinais, rasuradas, etc., ou seja, de beneficiamento simples não são consideradas como fitoterápicos e as que possuísem registros obtidos anteriormente não terão seus registros renovados, de acordo com a RDC nº 48/2004. No entanto elas podem estar cadastradas na Anvisa como “alimentos, cosméticos e medicamentos fitoterápicos; porém, apenas os produtos registrados como medicamentos podem apresentar alegações terapêuticas em suas bulas, embalagens e publicidade”, de acordo com a Lei nº 5.991/73 (CARVALHO *et al*, 2007, p. 29). Quanto as plantas rasuradas, podem ser inscritas na Anvisa na forma “chás” e classificadas como alimento.

O cadastro de plantas para o preparo de chás é feito junto à Gerência de Alimentos da ANVISA, através das resoluções RDC nº 267/05, RDC nº 277/05, RDC nº 278/05 e RDC nº 219/06. As plantas que podem ser cadastradas nesta categoria estão definidas nas resoluções supracitadas e devem ter um histórico de uso alimentício (CARVALHO *et al*, 2007, p. 29)

#### 4.3.4 Determinantes infra-estruturais

A atividade econômica no capitalismo contemporâneo está intimamente ligada ao consumo de energia. Talvez possa se dizer que a atividade econômica sempre esteve ligada ao consumo de energia. Mas a característica diferenciada do consumo de energia no último século é a dependência global de uma fonte de energia não renovável, os combustíveis fósseis, em suma o petróleo. Motivo de guerras, a dependência do petróleo começa a ser estudada com mais seriedade. Não por causa das guerras, mas por que as principais economias têm no petróleo os alicerces energéticos do seu desenvolvimento industrial, e este é um insumo, como se sabe, não renovável e que está com os dias contados, dias estes muito próximos. Some-se a isso que hoje a preocupação com o meio ambiente deixou de ser um tema dos *hippies* e dos “eco-bobos” para ser um tema das discussões de governança internacional.

Segundo Lucon e Goldemberg (2009, p. 121), com a crise financeira e a retração econômica, o consumo de energia também diminuiu, mas isso pode passar e o consumo aumentar novamente.

Em 2006, 81% da energia utilizada no mundo se originaram em combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás). Somente o petróleo foi responsável por 34%. O que se pode perguntar é o que deve acontecer quando a economia dos grandes países voltar ao normal e a demanda por energia voltar a crescer, sobretudo na China.

Antigamente as transações de petróleo se davam diretamente entre produtores, refinadoras e distribuidoras, mas hoje é uma *commoditie* transacionada nas bolsas de valores e, portanto sujeito às mesmas especulações que sofreram as dívidas imobiliárias. A resposta para a pergunta de, e segundo Lucon e Goldemberg (2009, p.121) na citação acima

é que a crise atual representa também uma oportunidade para reorganizar o sistema energético em bases mais sólidas e sustentáveis. As bases para tal reorganização são a eficiência, a maior participação das fontes renováveis e a descentralização da produção de energia.

Segundo os autores, nos “países desenvolvidos da OCDE, entre 1973 e 2005, os ganhos globais com eficiência energética foram da ordem de 58%” (LUCON e GOLDEMBERG, 2009, p. 122), é neles, onde o consumo e o desperdício é muito alto, que se encontram as melhores possibilidades para o aumento da eficiência. Mas nos países em desenvolvimento onde a demanda de energia é reprimida, só o aumento da eficiência não basta, e, portanto a produção e o consumo global precisam aumentar. Segundo Lucon e Goldemberg (2009, p. 122-123), nessa área,

as energias renováveis (como eólica, solar, biomassa e centrais hidrelétricas de pequeno porte) terão um grande papel a desempenhar. Não só essas fontes de energia são menos poluentes, como também, pela sua própria natureza, são produzidas em pequenas unidades. A descentralização da produção de energia se traduz em aumento na segurança de fornecimento e na criação de empregos. Isso aconteceu particularmente na produção de etanol a partir de cana-de-açúcar no Brasil: em termos energéticos, a produção de etanol gera entre 14 e 21 vezes mais empregos do que a produção equivalente de petróleo (Goldemberg, 2004). As perspectivas com bioenergia são extremamente promissoras não só com os principais biocombustíveis atuais (bioetanol e biodiesel para veículos, bagaço para produção de eletricidade, lenha de reflorestamento para produzir carvão vegetal para siderúrgicas e outros), mas também com os chamados biocombustíveis de segunda geração (caso do etanol da celulose, que poderá ser produzido em qualquer lugar do mundo, até mesmo a partir de coníferas em países de clima frio). Até 2030, a biomassa poderá fornecer entre 31 e 87 EJ de energia por ano. Para efeitos de comparação, o consumo energético anual de energia mundial atual é de 420 EJ (IPCC, 2008).

Os autores dão diversos exemplos de que, em nível mundial, as energias renováveis, não são, e nem dever ser, consideradas como fontes “alternativas”. Após, analisam o caso do Brasil. Comentam que neste cenário o Brasil pode ter vários rumos, “o mais evidente é o

inercial”, continuar explorando o potencial hidroelétrico, deixar a bioenergia (etanol se expandir), concluir Angra 3 e continuar dependendo do petróleo. Há o pré-sal, mas seu futuro ainda é incerto, e há o gás boliviano, mas a “confiabilidade no suprimento do gás boliviano ao país é ainda problemática” (LUCON e GOLDEMBERG, 2009, p. 124-125).

No que se refere à produção de eletricidade, as fontes “novas” renováveis (biomassa, eólica, pequenas centrais hidrelétricas) são consideradas ainda caras, em razão do preço obtido pela energia nos leilões de aquisição promovidos pelo governo federal. A energia das usinas de Santo Antônio e Jirau, no Rio Madeira, atingiu um valor inferior a R\$ 80/MWh, enquanto a das usinas a biomassa foi contratada por uma receita fixa de R\$ 156/MWh e os geradores eólicos pleiteiam mais de R\$ 200/MWh. De acordo com esse modelo, vencem os leilões os empreendedores que oferecerem uma energia a menor custo quando a usina começar a funcionar independentemente da qualidade. Aparentemente esse é um bom sistema porque favorece os consumidores, mas tem o resultado perverso que favorece também as usinas que podem ser construídas rapidamente, mesmo que sejam poluentes. Essa é uma receita perfeita para comprar o pior (LUCON e GOLDEMBERG, 2009, p. 125).

Eles explicam que as novas tecnologias são mais “caras”, mas só “enquanto não se galgarem os necessários passos em suas ‘curvas de aprendizado’”. No Brasil não são apenas os custos mais elevados das novas tecnologias que impedem o desenvolvimento das fontes renováveis de energia, mas, e com muito mais impacto, a postura retrograda, conservadora, concentradora e colonial dos homens da política brasileira são às maiores barreiras para o desenvolvimento dessas tecnologias.

O aumento da participação das termelétricas na matriz é visto como decorrência de uma penalização imposta aos ambientalistas que “se opõem” a projetos de grandes hidrelétricas na Amazônia. O licenciamento ambiental é outro vilão: concede-se facilmente licença às térmicas (incluindo as poluentes a carvão) e não às hidrelétricas (LUCON e GOLDEMBERG, 2009, p. 125-126).

Apesar do consenso científico sobre o problema do aquecimento global e apesar da convergência crescente das posições políticas nas negociações em torno da Convenção do Clima e Protocolo de Kyoto, há resistência no governo federal em se modificarem antigos paradigmas. O aumento das emissões de CO<sub>2</sub> ainda é visto como uma consequência natural do desenvolvimento econômico. Os jornais mostram a ponta desse *iceberg*: enquanto as notícias de catástrofes de origem climática se concentram na seção de “Ciências”, o caderno de “Economia” enaltece o aumento na produção de petróleo. Desastres locais, como inundações e quebras de safra agrícola, são tratados como consequências sem causas, ou ainda como “alertas de cientistas”. Essa não deveria ser a postura a adotar em um país tão dependente do clima quanto o nosso (LUCON e GOLDEMBERG, 2009, p. 127).

Como Lucon e Goldemberg (2009, p. 128) comentam, o “Brasil é um país com abundância de recursos naturais, mas deve escolher seu caminho antes que perca suas vantagens comparativas”. Uma dessas (ou a principal delas) é a biodiversidade. Primeiro, por todo o potencial, salientado neste trabalho, para utilização dela como fonte de matérias primas de produtos estratégicos, caso dos fármacos e medicamentos, por exemplo. Segundo, porque

sustenta o potencial energético do país (que se apresenta muito promissor) e a sua base econômica, as *commodities* agrícolas. Sustenta pela manutenção do regime de águas, como afirma Antonio Nobre. E não apenas esse pesquisador brasileiro reconhece a importância da floresta para o regime de águas e para a economia do país. Na “*The economist*”<sup>118</sup> de 11 de junho de 2009, uma reportagem afirma que o Brasil

tem motivos poderosos para preservar a Amazônia. O desmatamento causa terríveis danos à reputação de um país que é pioneiro em energia renovável. Ele põe em risco a fábrica de chuvas da Amazônia, que permite ao Brasil ser um dos maiores exportadores de produtos agrícolas<sup>119</sup>

Não só permite que o Brasil seja um dos maiores exportadores agrícolas como é a base da principal fonte energética do país. Deve-se notar que tanto esta reportagem, quanto a entrevista com Antonio Nobre, estão publicadas em veículos de informação que não se destinam a leitores com propensões ecológicas ou humanistas.

#### 4.3.5 Determinantes Sociais

No que se refere aos determinantes sociais, muito já se falou neste trabalho sobre a necessidade da qualidade dos recursos humanos para as atividades que envolvem PMACs. Porém pouco se comentou sobre o consumo. Uma das características mais importantes do perfil de consumo para diferentes níveis de poder aquisitivo que tem impacto nas atividades que envolvem PMACs é a inelasticidade das despesas com assistência à saúde. Há inclusive um ditado popular que diz que quando o assunto é saúde gasta-se o que for necessário e ainda se agradece.

Como pode se observar no Gráfico 27, diferente das principais despesas da população brasileira, habitação e alimentação, que tem a parcela de participação reduzida conforme aumenta a renda, a participação das despesas com assistência à saúde não varia conforme a renda, na verdade varia pouco, só que aumenta. Dessa forma ou a parcela da população que tem nível mais baixos de renda consegue garantir a assistência a saúde com meios alternativos e mais baratos que a parcela que possui níveis maiores de renda, ou não estão conseguindo

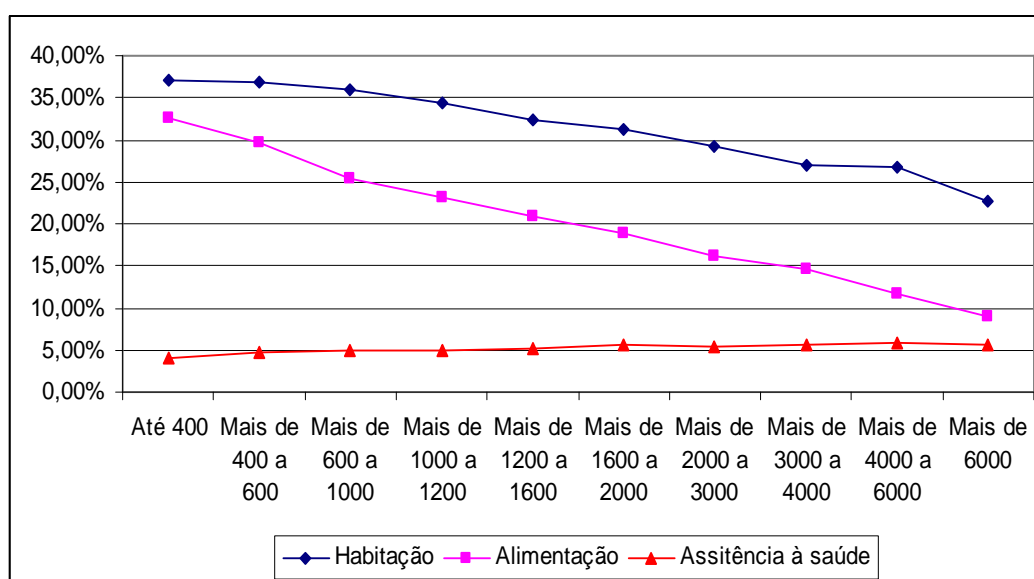
---

<sup>118</sup> Disponível em [http://www.economist.com/opinion/displaystory.cfm?story\\_id=13829421](http://www.economist.com/opinion/displaystory.cfm?story_id=13829421).

<sup>119</sup> “Brazil has powerful motives for preserving the Amazon. Deforestation does terrible damage to the reputation of a country that is a pioneer in renewable energy. It also puts at risk the Amazon rain factory that enables Brazil to be one of the world’s biggest agricultural exporters”.

garantir a assistência a saúde no nível desejado. Quando se trata de habitação ou alimentação, se o consumidor não tem poder aquisitivo ele pode escolher alternativas para o consumo, pode escolher uma casa menor ou comer carne “de segunda” ao invés de filé mignon, mas será que quando fica doente pode escolher um remédio mais barato? Os fitoterápicos e as plantas medicinais deveriam se apresentar como essa alternativa mais barata, mas como se viu neste trabalho, há ainda muitos impedimentos para que exerçam esse papel.

**Gráfico 27: Comparação das despesas com assistência à saúde com as principais despesas das famílias. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003.**



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IBGE.

#### 4.3.6 Determinantes internacionais

O primeiro fato que deve ser ressaltado sobre os determinantes internacionais para as atividades que envolvem PMACs, que é uma constante em quase todas as publicações que abordam o tema, é a estimativa da OMS.

Atualmente, 80 por cento da população nos países em desenvolvimento dependem, em grande medida, de drogas baseadas em plantas nos seus cuidados com a saúde, a OMS estima que nas próximas décadas, semelhante porcentagem da população mundial pode muito bem depender de medicamentos à base de plantas. Trinta por cento dos medicamentos vendidos no mundo inteiro contém compostos derivados de material vegetal (FAO, 2005, p. 1).

Não só os países em desenvolvimento dependem de plantas para os seus cuidados com saúde, mas os países desenvolvidos também sentem o peso elevado dos preços dos medicamentos nas despesas com saúde. Esse peso faz com que os governos através de mecanismos de controle de custo estatal exerçam pressão para a redução dos preços dos medicamentos.

O espaço para o desenvolvimento de medicamentos de origem vegetal é retomado recentemente no cenário mundial a partir da turbulência que a indústria farmacêutica vem passando nos últimos anos, em parte devido à sua própria natureza, baseada em tecnologia e de crescimento rápido, e, em parte, devido às diversas pressões que vêm sofrendo: pressões provenientes do controle de custo estatal. [...] Nos Estados Unidos, as organizações de atendimento de saúde e as organizações de administração de benefícios farmacêuticos são responsáveis por cerca de 70% do número de prescrições e pelo valor das vendas no varejo. Na Grã-Bretanha, as empresas fornecedoras de medicamentos ao sistema nacional de saúde estão sujeitas a uma legislação que limita os lucros sobre vendas totais dos produtos de marca. Na França, os preços dos medicamentos são acordados entre governo e indústria, e toda vez que o volume de vendas de determinado medicamento ultrapassa o previsto, os laboratórios são obrigados a reduzir seu preço. O resultado da ação dessas organizações e das políticas de regulação do setor tem limitado a capacidade de fixação de preços por parte dos laboratórios; pressão sobre a lucratividade da indústria em decorrência da queda da produtividade da inovação tecnológica, associada com o maior tempo de aprovação pelos órgãos reguladores (VILLAS BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1466).

Esta turbulência pela qual a indústria farmacêutica mundial vem passando já foi apontada neste trabalho. Conforme os prazos de vigência das patentes vão chegando ao seu fim e com a maior dificuldade de lançamento de produtos novos, a concorrência na indústria farmacêutica fica mais acirrada e as empresas são obrigadas a procurar alternativas mais eficientes e baratas para o desenvolvimento de novos produtos. Já foi visto neste trabalho que métodos etnofarmacológicos e etnobotânicos de pesquisa são muito eficazes no *screening* de novas drogas, costuma ser um método barato. Mas há o pequeno problema de que a governança internacional passou a discutir a questão do conhecimento tradicional enquanto direito de propriedade intelectual. O ADPIC é limitado para reconhecer os aspectos coletivos do conhecimento, e grande parte dos benefícios provenientes desse conhecimento é apropriado pelas empresas e não é distribuído, nem para a fonte do conhecimento e nem para os consumidores. Apesar disso a CDB parece exercer pressão real sobre a capacidade de apropriação desse conhecimento por parte das empresas.

É justamente nesse contexto que o desenvolvimento das plantas medicinais se apresenta como um nicho forte de mercado, representando para algumas empresas uma alternativa, enquanto novo paradigma, capaz de mantê-las dentro do mercado global atual. A produção de novos fármacos de origem vegetal é, portanto, uma demanda da indústria internacional de medicamentos, apesar das questões

relacionadas ao acesso, propriedade intelectual e distribuição de benefícios sociais aconselhem cautela aos investidores que aguardam políticas que garantam contratos e a indicação de novos procedimentos (VILLAS BÔAS e GADELHA, 2007, p. 1468).

Essa discussão em torno do conhecimento tradicional e do direito de propriedade intelectual já foi abordada neste trabalho, com base na tese de GERMAN-CASTELLI (2004). Como foi ressaltado, as principais economias mundiais hoje estão baseadas no conhecimento. Segundo Castells (2000 *apud* WERTHEIN 2000, p. 72) no novo paradigma técnico econômico a informação é a matéria-prima (talvez por esse motivo o conhecimento tradicional tenha entrado nas mesas de discussão internacional).

as tecnologias se desenvolvem para permitir o homem atuar sobre a informação propriamente dita, ao contrário do passado quando o objetivo dominante era utilizar informação para agir sobre as tecnologias, criando implementos novos ou adaptando-os a novos usos.

Mas no paradigma da informação não apenas o desenvolvimento das TICs substituíram “a procura pelo ouro, a conquista de terras e o domínio das máquinas como caminho no poder econômico” (UNDP, 1999 *apud* GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 72). A biologia, as biotecnologias, a sustentabilidade ambiental, os problemas do efeito estufa, etc. são preocupações, hoje, daqueles que detém o poder econômico. Como observa Castells (2000 *apud* WERTHEIN 2000, p. 72), há uma crescente

convergência de tecnologias, principalmente a microeletrônica, telecomunicações, optoeletrônica, computadores, mas também e crescentemente, a biologia. O ponto central aqui é que trajetórias de desenvolvimento tecnológico em diversas áreas do saber tornam-se interligadas e transformam-se as categorias segundo as quais pensamos todos os processos.

Mas porque motivos a área das ciências biológicas tem tanta importância na “Era do conhecimento”? Como já foi visto neste trabalho as plantas são a principal fonte de matérias primas para a, tão poderosa, indústria farmacêutica mundial, não apenas as plantas, mas toda a biodiversidade (incluindo a, até agora não citada, biodiversidade marinha que tem grande potencial para ser a maior fonte de matérias primas para quimioterápicos<sup>120</sup>, o que significa

---

<sup>120</sup> “Apesar dos organismos marinhos não terem uma história significativa de uso na medicina tradicional, os Fenícios, por exemplo, empregavam uma secreção química de moluscos marinhos para produzir corantes na cor púrpura para roupas de lã, e as algas há muito são utilizadas como fertilizantes. Os oceanos do mundo, englobando mais de 70% da superfície terrestre, representam um enorme recurso para a descoberta de potenciais agentes quimioterápicos. Apenas dois dos 28 principais filos animais não estão representados no meio aquático,

que o Brasil, com “cerca de 8000 km de linha costeira e mais de 800.000 km<sup>2</sup> de plataforma continental, abrangendo uma gama diversa de ecossistemas [CRAGG e NEWMAN, 2009, p. 66], tem mais uma preocupação, além dos biomas terrestres), é uma poderosa fonte de novos (e velhos) materiais para diversas indústrias, é também fonte energética renovável (recurso de extrema importância e reconhecimento) e porque garante o fornecimento de dois recursos que se tornam cada vez mais escassos e que quando chegar a maiores níveis de escassez causaram mais sofrimento do que qualquer guerra já causou, ar e água limpos.

Este trabalho não tem suporte ecológico, biológico, ou afins, e, portanto podem haver falhas teóricas neste campo, mas estas questões já deixaram de ser tema exclusivo dos ativistas e ambientalistas, a CDB é exemplo disso, mas essa preocupação já chegou também aos capitalistas, os motivos da preocupação podem ser diferentes, mas o fato é que chegou. Basta ver que as duas reportagens que tratam da Amazônia postadas aqui foram publicadas em veículos de informação que se dirigem, de modo geral, a um público leitor formado por capitalistas. Wallerstein (2004, p. 69-70), explica porque essa é uma preocupação dos capitalistas hoje. Segundo ele, cada vez mais se torna impraticável para as empresas “externalizar os custos” referentes à aquisição de materiais (incluindo-se aí, obviamente, o “custo de tratá-los”), o que o leva a sugerir que a questão ambiental, na medida em que representa um aumento dos custos de aquisição de materiais, é uma “tendência secular perturbadora para os capitalistas”, pois exerce uma “pressão estrutural sobre a acumulação de capital”. E a questão ambiental é uma discussão de nível global. Para Harvey (2004, p. 96-97), o rápido aumento da população mundial, da poluição e o consumo desenfreado de materiais renováveis e não-renováveis, acrescidos de um “reconhecimento de que consequências ecológicas amplas (e por vezes globais) [podem] decorrer de atividades em pequena escala”, transforma a preocupação ambiental, que tradicionalmente se apresentava em escala local, mas agora atinge proporções globais.

Há outro determinante internacional, que afeta o futuro das PMACs e derivados, não apenas eles, mas toda a biodiversidade e a geopolítica e economia mundial, a crise hegemônica dos EUA e a ascensão chinesa. Não cabe neste trabalho, por falta de espaço e competência, discutir se a tese de Arrighi (2008, p. 383), em “Adam Smith em Pequim”, de que a “ascensão chinesa, com todas as suas imperfeições e prováveis reveses futuros, pode ser considerada o arauto daquela maior igualdade e respeito mútuo entre os povos de ascendência

---

com 8 sendo exclusivamente aquáticos, principalmente marinhos” (MCCONNELL *et al*, 1994; NEWMAN e CRAGG, 2004 e 2006 *apud* CRAGG e NEWMAN, 2009, p. 64).



européia ou não que Smith previu e defendeu”<sup>121</sup>, se confirma ou não. Mas há na obra deste autor uma análise da economia global, que é pertinente a esse trabalho na dimensão financeira e na dimensão produtiva.

Na dimensão financeira, segundo Arrighi (2008, p. 385-386), o domínio dos EUA e do Norte por meios financeiros está com os alicerces “fincados num terreno cada vez mais instável”,

A crise de 1997 e 1998 marca o início de uma enorme bifurcação entre o déficit do Norte e o superávit do resto do mundo nas transações correntes de seus respectivos balanços de pagamentos. A bifurcação reflete o fato de que há cada vez menos mercadorias e serviços que o Norte principalmente os Estados Unidos, possa produzir a preço mais baixo que o resto do mundo. Boa parte do superávit do resto do mundo ainda flui para o entreposto financeiro norte-americano, tanto para financiar o déficit cada vez maior dos Estados Unidos quanto para ser reinvestido no mundo inteiro, inclusive no Sul do globo. Mas parte significativa e crescente desse superávit tem evitado o entreposto norte-americano, tanto para aumentar suas reservas cambiais quanto para correr diretamente para outros destinos no Sul, reduzindo assim o domínio do FMI e de outras instituições financeiras controladas pelo Norte sobre os países do Sul.

Inundados de dinheiro e ansiosos por recuperar o controle da política econômica, os países do Sul compraram suas dívidas de volta, reduzindo o portfólio de empréstimos do FMI ao nível mais baixo desde a década de 1980. Essa redução do portfólio de empréstimos, como observa o *Wall Street Journal*, “diminui muito a influência do FMI sobre a política econômica global”, força-o a passar da “chave de braço” para a “persuasão” e reduz a receita dos juros e a reserva monetária. “Numa ironia que fez rir muitos ministros da Fazenda (do Sul), o órgão que durante tanto tempo pregou o aperto do cinto agora terá de praticá-lo em si mesmo”.

E essa observação de Arrighi parece se confirmar através dos fatos recentes, pelo menos com relação ao Brasil. Já foi observado através dos dados apresentados por Sicsú que o Brasil praticamente não tem déficit, na verdade está com uma posição bem confortável para fazer investimentos. Mais recentemente o Brasil emprestou US\$ 10 bilhões ao FMI, o presidente Luis Inácio “Lula” da Silva fez a seguinte declaração:

Estou feliz porque quando entrei no Governo carregava um cartaz que dizia ‘Fora FMI’. Então devíamos US\$ 16 bilhões ao FMI. Chamamos eles, e devolvemos esses US\$ 16 bilhões e esta semana emprestamos US\$ 10 bilhões.

---

<sup>121</sup> “Na época específica em que essas descobertas [tanto da América quanto do caminho das Índias orientais] foram feitas, a superioridade de força era tão grande do lado dos europeus que eles puderam cometer impunemente todo o tipo de injustiça nessas terras distantes. No futuro, talvez, os nativos desses países se tornarão mais fortes, ou os da Europa mais fracos, e os habitantes de todas as diversas partes do mundo poderão chegar àquela igualdade de coragem e de força que, por inspirar o temor mútuo, pode, por si só, transformar a injustiça das nações independentes numa espécie de respeito aos direitos uns dos outros” (SMITH, 1961 *apud* ARRIGHI, 2008, p.19).

Na dimensão produtiva a ascensão chinesa parece ter impacto mais palpável que a crise norte americana, nas relações de poder na economia global, mas também para as atividades que envolvem PMACs. Arrighi (2008, p. 388) argumenta que

o espantoso é a falta de noção, tanto no Sul quanto no Norte, de até que ponto a contra-revolução monetarista do início da década de 1980 saiu pela culatra e criou condições mais favoráveis do que nunca para que um novo Bandung dê vida à comunidade de civilizações que Smith vislumbrou há tanto tempo. Afinal, um novo Bandung pode fazer o que o velho não conseguiu: mobilizar e usar o mercado global como instrumento de equalização das relações de poder entre Norte e Sul. As bases do antigo Bandung eram estritamente político-ideológicas e, sendo assim, foi fácil destruí-las com a contra-revolução monetarista. As bases do novo Bandung que pode estar surgindo agora, por outro lado, são basicamente econômicas e, como tais, mais sólidas.

Esse Bandung liderado pela China pode acarretar mudanças sem precedentes no consumo mundial, e é esse aspecto que pode ter impactos significativos para as PMACs e derivados, para a biodiversidade, assim como, com menor ou maior impacto, para as diferentes cadeias e complexos produtivos conhecidas hoje. Arrighi (2008, p. 389) comenta os efeitos do “novo Bandung”.

Nessas circunstâncias, a resistência do Norte à subversão da hierarquia global de riqueza e poder só pode ter sucesso com a colaboração generalizada do Sul. Nesse aspecto, é fundamental o que a China e a Índia, que respondem sozinhas por mais de um terço da população do mundo, decidirão fazer.

Então cita um comentário de Howard French.

Se alguém dá algum crédito à noção de destruição criativa, o que poderia ser mais destrutivo para o *status quo* global?  
[...] Somando mais de 2,3 bilhões de pessoas, o acordo entre Índia e China, segundo quase todos os padrões, faz daquele item um candidato instantâneo a *status* de padrão global. O que isso significa em termos práticos? Que o sucessor de um produto onipresente como o Microsoft Office poderá muito bem ser chinês [...]. Pode significar que o padrão dos celulares do futuro será decidido em conjunto na Ásia e não na Europa ou nos Estados Unidos [...]. O que isso claramente já significa é que essa história de o cômodo clube dos ricos – os Estados Unidos, as economias mais fortes da Europa e o Japão – determinar o ritmo do resto do mundo, distribuindo instruções e dando notas está com os dias contados (FRENCH, 2005 *apud* ARRIGHI, 2008, p. 389).

Este comentário de French é muito interessante para a análise deste trabalho pelo seguinte motivo, o que pode acontecer com o complexo agrícola e industrial de PMACs e derivados se quem irá decidir o padrão de consumo mundial de produtos para a saúde pode

ser a China? E que impactos isto pode ter neste complexo no Brasil? Não se pretende ser preciso nas respostas, apenas fazer algumas suposições em torno desses possíveis acontecimentos. Primeiramente deve-se ter em conta que a China é o país referência da utilização de plantas para a saúde. Porém deve-se considerar também que, apesar de as plantas medicinais e fitoterápicos serem uma ótima opção para a saúde e mais barata, o padrão de consumo hoje é o dos medicamentos sintéticos, e eles efetivamente curam algumas doenças que ainda não se consegue curar através do uso de plantas. E a China hoje pode pagar por esses medicamentos. Durante uma conversa informal com Corrêa Junior, perguntou-se a ele como era a situação da China no campo das plantas medicinais, ele respondeu que a China estava acabando com a fitoterapia e que estava utilizando cada vez mais remédios sintéticos nos cuidados à saúde. E isso, em parte, é verdade, observando dados do UN Comtrade, pode-se perceber que a China tem um saldo negativo cada vez maior tanto para fármacos quanto para fitoterápicos, mas mais que isso, tanto as importações quanto as exportações cresceram muito. Por outro lado a China não deixou de ser líder em PMACs, muito pelo contrário, é a maior exportadora e importa muito pouco, o que faz com que ela tenha um saldo na balança comercial praticamente igual ao valor das exportações.

O que isso significa para o Brasil? Primeiramente o mais óbvio, a China, hoje, não depende do Brasil para sustentar sua demanda de PMACs. O professor Maraschin em sala de aula, perguntou aos seus alunos: O que devemos plantar? Tratando de plantas medicinais, e respondeu: Não sei, mas algo que os chineses não estejam produzindo. Outro ponto, para ser elucidado requer a análise de mais algumas considerações de Arrighi. Arrighi comenta a opinião de French.

Sim é isso mesmo que significa, mas desde que os grupos dominantes do hemisfério Sul em geral, e da China e da Índia em particular, abram caminho capaz de emancipar não só seus países como o mundo todo da devastação social e ecológica provocada pelo desenvolvimento capitalista ocidental. Uma inovação de tamanha importância histórica mundial exige certa consciência da impossibilidade de levar os benefícios da modernização à maioria da população mundial, a não ser que, para parafrasearmos Sugihara, o caminho ocidental de desenvolvimento convirja para o caminho da Ásia oriental, e não o contrário (ARRIGHI, 2008, p. 389).

O que ele quer dizer com isso é que se a China, conforme enriquece, desenvolver um padrão de consumo como o dos Estados Unidos, ela (parafraseando GANDHI citado por ARRIGHI, 2008, p. 390) “devastaria o mundo como uma nuvem de gafanhotos”. Explica que o sucesso econômico da Revolução Industrial da Grã-Bretanha, que “baseou-se na exclusão da imensa maioria da população mundial do acesso aos recursos naturais e humanos

necessários para que ela se beneficiasse da industrialização global e não a custeasse”, “dependeu do tamanho pequeno, tanto relativo quanto absoluto, da economia britânica” (ARRIGHI, 2008, p. 390).

A substituição da ilha minúscula do Reino Unido pela ilha continental dos Estados Unidos como líder do caminho da Revolução industrial resultou num aumento ainda maior da intensidade do uso dos recursos naturais não só na produção, como no consumo. Esse aumento maciço foi possível porque a imensa maioria da população mundial foi excluída dos padrões de produção e de consumo determinados pelos Estados Unidos. Mas assim que uma pequena minoria da população chinesa (e outra ainda menor da população indiana) conquistou acesso parcial a esse padrões, a validade da tese de Ghandi tornou-se óbvia para todos, menos para os defensores mais obtusos do modo de vida norte-americano (ARRIGHI, 2008, p. 391).

Arrighi (2008, p. 392) afirma que “nem mesmo um quarto da população da China e da Índia pode adotar o modo norte americano de produzir e consumir sem matar por sufocação a si mesmo e ao resto do mundo”, mas afirma também que, “a China ainda não criou para si e para o mundo um caminho de desenvolvimento ecologicamente sustentável”. Isso,

não só ameaça dar fim prematuro ao ‘milagre econômico’, em razão da pressão sobre os recursos já escassos (como ar e água limpos), como também, o que é mais importante, ela é a causa e o resultado da clivagem cada vez maior entre os que têm condições de se apropriar dos benefícios do rápido crescimento econômico e os que tem que pagar o preço por ele. [...], essa clivagem resultou numa grande onda de agitação popular, na qual as reclamações ecológicas se agigantaram e provocaram importante reorientação das políticas chinesas para o desenvolvimento mais equilibrado entre as áreas rurais e as áreas urbanas, entre as regiões e entre a economia e a sociedade. Só precisamos acrescentar, para concluir este nosso estudo, que o resultado dessa reorientação tem importância fundamental para o futuro não só da sociedade chinesa, como também da sociedade mundial

Se essa reorientação conseguir reviver e consolidar as tradições chinesas de desenvolvimento baseado no mercado e centrado em si mesmo, de acumulação *sem* desapropriação, de mobilização de recursos humanos, ao invés de não-humanos, e de governo com participação das massas na configuração das políticas, então existe a possibilidade de que a China esteja em posição de contribuir decisivamente para o surgimento de uma comunidade de civilizações que de fato respeite as diferenças culturais. Mas se a reorientação fracassar, a China pode se transformar num novo epicentro de caos social e político, o que facilitará as tentativas do Norte de restabelecer um domínio global esmagador ou, para parafrasearmos Schumpeter mais uma vez, de ajudar a humanidade a queimar nos horrores (ou glórias) da escalada de violência que acompanhou o fim da ordem mundial estabelecida pela Guerra Fria (ARRIGHI, 2008, p. 392-393).

Considerando apenas o resultado otimista, pode se dizer, então, que há alguma possibilidade de a China ser o arauto, senão da equalização do poder, do consumo mais racional dos recursos naturais, e se hoje a China não depende do Brasil para suprir a sua

demanda da PMACs pode ser que no futuro dependa, talvez não só de PMACs, mas de produtos da biodiversidade em geral, e dos benefícios que da manutenção dela derivam, como ar e água limpos, o que seria interessante para o Brasil como forma de direcionar as suas atividades agrícolas para práticas menos danosas, ou ecológicas. Se a tradição chinesa do uso de plantas para a saúde se disseminar pelo mundo, que é algo que já vem ocorrendo, talvez por algum outro motivo, mas vem ocorrendo, talvez seja uma grande oportunidade da criação de novos espaços econômicos para as PMACs brasileiras. Isso se não ocorrer, o que ocorre hoje, de a China, ao invés de ser um parceiro do Brasil, ser um concorrente invencível. E se as PMACs brasileiras não forem “competitivas”, e assim, o Brasil, por não estar apresentando “vantagens comparativas”, decidisse manter a especialização em *commodities* agrícolas? O que poderia acontecer?

Este trabalho não pode provar que isso seria uma catástrofe, mas acredita-se que pôde trazer à tona algumas informações que levam a crer que sim. Lembrando que, a China pode vir a ser alguma espécie de salvador do Sul global ou do maior respeito à biodiversidade e os recursos naturais, mas “ainda não criou para si e para o mundo um caminho de desenvolvimento ecologicamente sustentável”. O caso do Brasil é urgente, e não dá para esperar para ver o que virá a ser, como afirma Antonio Nobre, “esse é um processo que a gente não sabe se sem volta”, mas, como diria o agrônomo, nem ao menos se reconhece que o carrapato está em cima da vaca.

## 5 CONCLUSÕES

O complexo agrícola e industrial de PMACs e derivados trata-se de um, complexo e amplamente variado, conjunto de matérias primas, processos e produtos, assim como um diversificado e diferenciado conjunto de empresas, indústrias, mercados e serviços que envolvem as atividades econômicas relacionadas às plantas com finalidades terapêuticas.

Há desorganização e desarticulação dos pequenos produtores. No setor agrícola, onde são a maioria absoluta, e no setor industrial, onde são a maioria em termos de unidades produtivas, mas não de poder econômico. Quando há relação sinérgica entre empresas (geralmente de grande porte) e produtores/extratores rurais, ela parte de cima para baixo, favorecendo as primeiras. Raros exemplos de políticas públicas demonstraram que esses “gargalos” podem ser, ao menos em parte, superados.

As comunidades tradicionais e os indígenas empreenderam inovações incrementais e radicais nas formas de utilização dos recursos naturais. As comunidades tradicionais, agricultores familiares, assentados, quilombolas, ribeirinhos, etc. têm potencial para empreender inovações utilizando o conhecimento tácito, e aproveitar os “recursos específicos” como estratégia mercadológica. Muitas vezes esses recursos são apropriados por empresas de etapas acima do complexo, que obtêm expressivos resultados com sua utilização, sem distribuir os benefícios.

As empresas farmacêuticas concorrem, principalmente, via inovações radicais (novas classes terapêuticas). As reservas de mercado garantidas pelos direitos de propriedade intelectual, lhes permitem lucros de monopólio por um período muito maior do que é necessário para que os concorrentes consigam atingir a mesma tecnologia. Dessa forma preferem investir em propaganda e *marketing*, para manutenção da demanda cativa, do que em P&D (alto custo e risco). Isso faz com que não haja expectativa de desenvolvimento de tecnologias para diversos problemas de saúde. A dependência econômica do Brasil se expressa, e de modo importante, pela sua dependência de bens e serviços na área da saúde. Os bens produzidos no Brasil são de baixo conteúdo tecnológico ou com baixo nível de inovação setorial.

A falta de organização, articulação e capacidade de financiamento impossibilita aos pequenos produtores e extratores fornecerem matérias primas em quantidade, qualidade e

regularidade. Apesar do grande potencial da biodiversidade brasileira, o país é dependente de matérias primas importadas.

A capacitação e o treinamento da mão-de-obra, nas primeiras fases, são fatores críticos de sucesso competitivo para todo o complexo. O Brasil possui valiosos recursos humanos na área de P&D para indústrias de transformação de PMACs, pouco aproveitados dentro do país. A postura das instituições de fomento à pesquisa no Brasil compromete a qualidade desses recursos, ao passo que priorizam a velocidade e quantidade da titulação acadêmica. Com o reconhecimento de que o conhecimento tradicional tem muitas contribuições a oferecer ao conhecimento científico, utiliza-se uma lógica instrumental que atua na “cientificização” deste. Ou seja, a substituição do primeiro pelo segundo, minando a possibilidade de desenvolvimento futuro desse conhecimento. Essa “cientificização” permite a apropriação do conhecimento por outros grupos da sociedade. Em geral, por aqueles que detêm os meios para transformar esse recurso em poder econômico e político.

As PMACs se encontram em diversos estabelecimentos, sob diversas formas e como constituintes de diversos produtos diferentes. Os chás e os condimentos apresentam amplas possibilidades para diferenciação e diversificação. Neste setores há tendências internacionais de *descommoditização*. No Brasil, estas potencialidades são pouco aproveitadas. Os nutracêuticos, alimentos funcionais e suplementos alimentares são campos promissores, que apresentam grande potencial para a inovação.

O país com a maior biodiversidade do mundo não tem vantagem comparativa revelada em PMACs e derivados. Insumos que o país possui dependência do mercado internacional, essenciais para as ações em saúde. Depende de importações de produtos com maior conteúdo tecnológico de países ricos, ao mesmo tempo em que exporta para estes países a preciosa matéria prima necessária para estes produtos, sem agregar valor. Depende de países mais pobres para absorver as exportações de seus produtos manufaturados. Depende de importações de PMACs do Mercosul que detém uma biodiversidade mais próxima à do país, ou seja, há demanda interna para produtos da biodiversidade local, mas não há esta oferta internamente. A Ásia é o bloco econômico que teve maior aceleração na participação das importações brasileiras em todos os setores analisados. Os óleos essenciais apresentam desempenho na balança comercial satisfatório até terem seus dados desagregados.

O caráter pulverizado, desorganizado e desarticulado dos atores envolvidos nas primeiras etapas do complexo, e o baixo grau de sinergia na relação destes com os atores de outras etapas do complexo produtivo, são características do Brasil, mas parece ser constante, também e principalmente, nos países não desenvolvidos.

Há alto nível de concentração em diferentes aspectos da estrutura industrial de fitoterápicos. A concentração é o padrão na indústria de fitoterápicos, da mesma forma que é na indústria farmacêutica, resultado da reserva de mercado garantida, principalmente, pelas patentes. No entanto, houve uma desconcentração de poder nas mãos das principais empresas farmacêuticas mundiais e um acirramento da competição entre elas. Uma possível parcela da resposta para essa desconcentração pode ser a diminuição da produtividade das atividades de P&D e da eminência de um período em que muitas patentes vão chegando ao fim.

Nos últimos anos houve um aumento significativo na participação de empresas nacionais no mercado interno, segundo dados do IMS Health. No mesmo período, o Brasil se tornou cada vez mais dependente de importações de fármacos e medicamentos. Essa incoerência de afirmativas talvez se explique na fonte de dados do IMS Health, que se baseia na análise das compras em estabelecimentos farmacêuticos. O que significaria que o Estado é o grande consumidor dos medicamentos importados.

Há uma tendência recente de terceirização de P&D devido ao aumento dos custos e diminuição da produtividade deste segmento, nos últimos anos. O que resulta em novas oportunidades para os países não desenvolvidos, devido ao baixo custo dos recursos humanos qualificados, quando comparados com os dos países desenvolvidos, recursos humanos que realizam P&D e recursos humanos que servem de cobaias nos testes. A postura do BNDES sobre a concentração da estrutura do setor de testes pré-clínicos e clínicos nas universidades públicas pode afetar os destinos delas (que dependem desses serviços para compor suas receitas) e do desenvolvimento tecnológico voltado para áreas que não são do interesse corporativo. Se, conforme ele deseja, estas atividades forem excluídas destas instituições.

Apesar das limitações, há programas e ações governamentais estratégicos para o desenvolvimento das atividades relacionadas à PMACs. Estas atividades abrangidas são mais adequadas aos pequenos produtores, produtores familiares, comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas, etc. e, portanto carecem de recursos que as viabilizem técnica, ecológica e economicamente. Considerando o histórico latifundiário monocultor do país, esta é uma postura inovadora do governo atual. No entanto, ainda não há apresentação sistematizada dos indicadores dos efeitos dessas ações, da forma como há para o monocultivo de exportação.

A estabilidade monetária não é prioridade no momento. Sendo assim, governo tem reais condições de investir para evitar a desaceleração econômica ou a recessão. O crédito ainda se apresenta baixo para a indústria de transformação. Não há uma política fiscal para



controlar as exportações de *commodities* primárias, que exercem pressão na taxa de câmbio tornando o país não competitivo em bens manufaturados.

A política industrial apesar de conter diretrizes para o desenvolvimento de atividades nas quais participam as PMACs, torna-se totalmente contraditória por querer manter, ao mesmo tempo e dando prioridade para, a postura de incentivo à liderança mundial de *commodities* agrícolas. As políticas mais recentes que se direcionam explicitamente para atividades relacionadas com PMACs são bem formuladas. Mas têm desenvolvimento muito lento e apresentam resultados muito humildes, se for levado em consideração a importância do desenvolvimento dessas atividades para o desenvolvimento sócio-econômico no país.

A rigidez dos aspectos jurídicos que envolvem os fitoterápicos é totalmente incompatível com a realidade produtiva do país e da capacidade de fiscalização dos órgãos responsáveis. Ao mesmo tempo, há brechas para o desenvolvimento de práticas danosas à saúde pública. Permite-se que produtos importados tenham vantagens competitivas por não serem atingidos pelo mesmo rigor de lei que os nacionais.

As fontes de energia, tão importantes para o desenvolvimento e manutenção das atividades produtivas, podem ter um futuro promissor com a utilização da biodiversidade. A principal fonte energética do país, a hidroelétrica, depende da biodiversidade para sua existência. O governo brasileiro parece tratar esse potencial com desdém, conformado com a atual “abundância” de recursos energéticos.

Devido aos padrões de concorrência nas atividades analisadas, há demanda reprimida de assistência à saúde nas classes com menor poder aquisitivo. O consumo aumenta na mesma proporção que a renda, enquanto que os principais componentes do orçamento familiar variam inversamente à renda.

A crise hegemônica dos EUA se expressa, neste momento, na perda de instrumentos financeiros de controle do Norte global sobre o Sul global. A ascensão chinesa poderá provocar uma destruição criativa sem precedentes nos padrões de consumo, no meio ambiente e nas relações sociais, políticas e econômicas globalmente. Há cenários possíveis, otimistas e pessimistas, para o meio ambiente e para o desenvolvimento sócio-econômico, mas observando a trajetória inercial do cenário brasileiro, nota-se que os resultados tendem a ser do segundo grupo, ainda que possam ser vislumbrados outros cenários.

Por fim deve-se salientar que este trabalho teria a intenção de fazer também uma análise da situação do complexo de PMACs no estado de Santa Catarina. Devido às proporções que o problema analisado tomou não se pode fazer a análise, mas ela foi ensaiada e levantou-se alguns dados que serão apresentados para complementar os problemas

analisados para a situação do Brasil. A pesquisa realizada por Resener *et al* (2006) “Análise da Qualidade de Propagandas de Medicamentos Fitoterápicos disponibilizadas em Santa Catarina (Brasil)”, aponta para o mesmo resultado das pesquisas do gênero, só que pior, 100% das amostras analisadas foram reprovadas.

Outro dado importante é que se entrevistou uma produtora de óleos essenciais considerada referência no estado. Cecília Osaida além de produtora de óleos essenciais é palestrante especialista em plantas medicinais, e participa de diversos eventos que tratam sobre o tema, ela informou ao autor deste trabalho que há uma demanda reprimida de PMACs em São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, e que estes estados, estão esperando uma resposta de Santa Catarina, como fornecedor de PMACs. Amaury Junior, agrônomo da Epagri disponibilizou dados de um levantamento da cadeia de plantas bioativas. O levantamento não abrange o estado inteiro, mas muitos municípios (no total 67), o resultado é alarmante e revelam que Santa Catarina não poderá, ao menos no curto prazo ser o fornecedor que os outros estados estão esperando. Nos 67 municípios, segundo dados levantados em 2008, há 77,3 hectares de plantas bioativas, absolutamente nada se comparados com os 121.969 hectares de fumo e os 385.696 hectares de soja, plantados no estado em 2007.

## REFERÊNCIAS

ARRIGHI, Giovanni. **Adam Smith em Pequim** : origens e fundamentos do século XXI. São Paulo: Boitempo Editorial, 2008.

BAHIA, Rede de Televisão. Mercado de condimentos e temperos: Quando investir em sabor é sinal de retorno garantido. Estudo de Mercado, **Marketing Rede Bahia de Televisão**, 2006.

BASTOS, V. D. Inovação Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o Caso Brasileiro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 271-296, set. 2005.

BRANDÃO, M. G. L.; ALVES, R. M. S.; MOREIRA, R. A.; OLIVEIRA, P.; VIEIRA, M. T. e MOREIRA-CAMPOS, L. M. Qualidade de amostras comerciais de chás de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 5, n. 1, p. 56-59, 2002.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 477** de 28 de maio de 2008. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito das plantas medicinais e fitoterápicos e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Iniciativas transversais do governo brasileiro sobre biodiversidade, alimentação e nutrição**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boas Práticas Agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. ed. preliminar. Scheffer, M. C.; Corrêa Júnior, C.; Coordenação, Udry, M. C.; Marques, N. E. e Kornijezuk, R. M. P. – Brasília : MAPA/SDC, 2006.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Cultivo agroecológico de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Corrêa Junior, C.; Scheffer, M. C. e Ming, L. C. – Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 31, de 26 de maio de 2009. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Resolução RDC ANVISA nº 277, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2005

BRASIL. Portaria nº 1.274, de 25 de junho de 2008. Institui Grupo Executivo para o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, DF, 2005.

CAPANEMA, L. X. L. A Indústria Farmacêutica Brasileira e a Atuação do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 193-216, mar. 2006

CAPANEMA, L. X. L. e PALMEIRA FILHO, P. L. A Cadeia Farmacêutica e a Política Industrial: Uma Proposta de Inserção do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 23-48, mar. 2004.

CAPANEMA, L. X. L. e PALMEIRA FILHO, P. L. **Indústria Farmacêutica Brasileira: Reflexões sobre sua Estrutura e Potencial de Investimentos**. In Torres Filho, E. e Puga, F. P. (org). *Perspectivas do investimento 2007/2010* Rio de Janeiro, BNDES, p. 163-206, 2007.

CARVALHO, A. C. B.; BALBINO, E. E.; MACIEL, A. e PERFEITO, J. P. S. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista brasileira de farmacognosia**, v. 18, n. 2, p. 314-319, 2008.

CARVALHO, A. C. B.; NUNES, D. S. G.; BARATELLI, T. G.; SHUQUAIR, N. S. M. S. A. Q.; e NETTO, E. M. Aspectos da legislação no controle dos medicamentos fitoterápicos. **T&C Amazônia**, ano V, n. 11, junho de 2007

CORRÊA JUNIOR, C. e SCHEFFER, M. C. **Produção de plantas medicinais, condimentares e aromáticas no Estado do Paraná**. In Corrêa Jr *et al* (org). *Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: Diagnósticos e perspectivas*. Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais; Curitiba: EMATER-PR; Colombo: Embrapa Florestas, cap. 4, p. 48-68, 2004.

CRAGG, G. M. e NEWMAN, D. J. **Biodiversidade: Um componente essencial na descoberta de fármacos**. In Yunes, R. A. e Cechinel Filho, V. (org). *Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia*. 2 ed. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2009.

DANTAS, A.; KERTSNETZKY, J. e PROCHNIK, V. **Empresa, indústria e mercados**. In: Kupfer, D. e Hasenclever, L. (org). *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, p. 23-41. Cap. 2, 2002.

DAVID, J. P. L.; NASCIMENTO, J. A. P. e DAVID, J. M. Produtos Fitoterápicos: uma perspectiva de negócio para a indústria, um campo pouco explorado pelos farmacêuticos. **Infarma**, v.16, nº 9-10, p. 71-76. 2004.

DEVIIENNE, K. F.; RADDI, M. S. G. e POZZETTI, G. L. Das plantas medicinais aos fitofármacos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 9, n. 4, p. 44-54, 2007.

ELIZABETSKY, E. e SOUZA, G. C. **Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas**. In: Simões *et al* (org). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, p. 107-122. Cap. 6, 2007.

FAO. **Trade in medicinal plants**. Roma, 2005.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D. e HAGUENAUER, L. **Made In Brazil**. Desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FERRO, A. F. P.; BONACELLI, M. B. M. e ASSAD, A. L. D. Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p. 489-501, set.-dez. 2006.

FONTE, N. N. **A complexidade das plantas medicinais**: algumas questões de sua produção e comercialização. Curitiba: UFPR, 2004.

FONTE, N. N.; BORSATO, A. V.; PAGLIA, E. C. ; BORSATTO, R. S. ; HOELLER, S. C. **A Transdisciplinaridade como elemento fundamental no setor de plantas medicinais**. In: II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, 2005, Vitória/Vila Velha. v. 1. p. 1. Transdisciplinaridade - II Congresso mundial, 2005.

FREITAS, A. **Estrutura de mercado do segmento de fitoterápicos no contexto atual da indústria farmacêutica brasileira**. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva – SE, Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento – AESD, Núcleo Nacional de Economia da Saúde – Nunes, Brasília, DF, out, 2007.

FUNARI, C. S. e FERRO, V. O. Uso ético da biodiversidade brasileira: necessidade e oportunidade. **Revista brasileira de farmacognosia**, v. 15, n. 2, p. 178-182, 2005.

GADELHA, C. A. G. Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol. 40 (nº esp.), p. 11-23, 2006.

GERMAN-CASTELLI, P. **Diversidade Biocultural**: Direitos de Propriedade Intelectual *Versus* Direitos dos Recursos Tradicionais. Seropédica, Rio de Janeiro: UFRRJ, 2004.

GRAÇA, L. R. **Complexo agroindustrial de plantas medicinais, condimentares e aromáticas do Estado do Paraná**: Diagnóstico e perspectivas: Notas introdutórias. In Corrêa Jr *et al* (org). Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: Diagnósticos e perspectivas. Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais; Curitiba: EMATER-PR; Colombo: Embrapa Florestas, cap. 1, p. 6-8 2004.

GUERRA, M. P. e NODARI, R. O. **Biodiversidade**: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: Simões *et al* (org). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, p. 13-28. Cap. 1, 2007.

HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Loyola, 2004.

HOBSBAWN, E. J. **A Era das revoluções**: Europa 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

HOBSBAWN, E. J. **A Era dos Impérios**: 1875- 1914. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

HOBSBAWN, E. J. **Era dos Extremos**: o breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IEDI. A política de desenvolvimento produtivo. **Carta IEDI**, n. 313. 2008.

KRUGMAN, P. R. **Internacionalismo Pop**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

LASMAR, D. J. **Valorização da biodiversidade**: capacitação e inovação tecnológica na fitoindústria no Amazonas. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, UFRJ – COPPE, 2005.

LASMAR, D. J. **Cadeia produtiva baseada nos recursos naturais da floresta amazônica**. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra), 2005.

LEE, H. H. **Chinese herbal medicine**. In: Wu, D. e Murphy, P. D. (org). Handbook of Chinese popular culture. Greenwood Publishing Group, 1994. p. 93-112. Cap. 6.

LEMOES, G. C. S.; FREITAS, F. C. e FREITAS, S. P. Demanda identificada de plantas medicinais e aromáticas no comércio de Campos de Goytacazes, RJ. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 8, n. 4, p.96-99, 2006.

LORENZANI, A. E. B. S.; LORENZANI, W. L. e BATALHA, M. O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.34, n.3, p. 15-25, mar. 2004.

LUCON, O. e GOLDEMBERG, J. Crise financeira, energia e sustentabilidade no Brasil. **Estudos avançados**. São Paulo, vol.23, nº65, 2009.

MAGALHÃES, P. M.; PEREIRA, B.; FIGUEIRA, G. M.; MONTANARI JUNIOR, I.; ALVES, M. N.; DONALISIO, M. G. e ARCHANGELO JUNIOR, U. A pesquisa agronômica das plantas medicinais: um convênio com a natureza. **Multiciência**: construindo a história dos produtos naturais. n. 7, out. 2006.

MARQUES, L. C. e PETROVICK, P. R. **Normatização da produção e comercialização de fitoterápicos no Brasil**. In: Simões *et al* (org). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, p. 327-370. Cap. 14, 2007.

MARX, K. O rendimento e suas fontes: a economia vulgar. In: Giannotti, J. A. **Os pensadores**, 2. ed, São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MORAES, F. P. e COLLA, L. M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista eletrônica de farmácia**, Vol 3(2), 109-122, 2006.

NUNES, G. P.; SILVA, M. F.; RESENDE, U. M. e SIQUEIRA, J. M. Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no Centro de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 13, n. 2, p. 83-92, 2003.

NUNES, S. P. e SILVEIRA, T. N. **A cadeia produtiva de plantas medicinais da região Centro-Oeste do Paraná**: A experiência da produção, beneficiamento e comercialização de plantas. In Corrêa Jr *et al* (org). Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: Diagnósticos e perspectivas. Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais; Curitiba: EMATER-PR; Colombo: Embrapa Florestas, cap. 12, p.212-230, 2004.

PALÁCIOS, M.; REGO, S. e LINO, M. H. Promoção e propaganda de medicamentos em ambientes de ensino: elementos para o debate. **Interface**, comunicação, saúde e educação, v.12, n. 27, p. 893-905, out./dez. 2008.

PIERONI, J. P.; CAPANEMA, L. X. L.; Reis, C.; BARROS de SOUZA, J. O. e GOMES da SILVA, L. Terceirização da P&D de Medicamentos: Panorama do Setor de Testes Pré-Clínicos no Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 131-158, mar. 2009.

POSSAS, M. L. **Concorrência Shumpeteriana**. In: Kupfer, D. e Hasenclever, L. (org). Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, p. 415-447. cap.17, 2002.

PUPO, M. T.; GALLO, M. B. C. e VIEIRA, P. C. Biologia química: Uma estratégia moderna para a pesquisa em produtos naturais. **Química nova**, vol. 30, n. 6, p. 1446-1455, 2007.

RESENER, M. B.; SIMÕES, C. M. O. e SCHENKEL, E. P. Análise da Qualidade de Propagandas de Medicamentos Fitoterápicos disponibilizadas em Santa Catarina (Brasil). **Acta Farmacéutica Bonaerense**, vol. 25, n° 4, 2006.

REZENDE, E. A. **Biopirataria ou bioprospecção?** Uma análise crítica da gestão do saber tradicional no Brasil. Salvador, Bahia, UFBA, 2008.

RIBEIRO, A. Q.; LEITE, J. P. V. e DANTAS-BARROS, A. M. Perfil de utilização de fitoterápicos em farmácias comunitárias de Belo Horizonte sob a influência da legislação nacional. **Revista brasileira de farmacognosia**, vol.15, n.1, João Pessoa, Jan./Mar. 2005.

SCHEFFER, M. C. e CORRÊA JÚNIOR, C. **Complexidade das plantas medicinais, Aromáticas e condimentares: Enfoque agrônomo**. In Corrêa Jr *et al* (org). Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: Diagnósticos e perspectivas. Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais; Curitiba: EMATER-PR; Colombo: Embrapa Florestas, cap. 16, p. 9-23, 2004.

SCHEFFER, M. C.; CORRÊA JÚNIOR, C. e GRAÇA, L. R. **Aspectos da cadeia produtiva da Espinheira-Santa**. In Corrêa Jr *et al* (org). Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: Diagnósticos e perspectivas. Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais; Curitiba: EMATER-PR; Colombo: Embrapa Florestas, cap. 16, p.253-271, 2004.

SCHEFFER, M. C.; CORRÊA JÚNIOR, C. e GRAÇA, L. R. **Transformação de plantas medicinais no Estado do Paraná e considerações sobre alguns aspectos legais e institucionais e seus reflexos na produção e consumo**. In Corrêa Jr *et al* (org). Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: Diagnósticos e perspectivas. Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais; Curitiba: EMATER-PR; Colombo: Embrapa Florestas, cap. 6, p.95-163, 2004.

SCHROEDER, O. B. **O chá no Ocidente e no Oriente**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1995.

SEBRAE. **Informações de mercado sobre cosméticos à base de produtos naturais: Relatório completo**, SEBRAE – ESPM, 2007.



SIMÕES, C. M. O. e SCHENKEL, E. P. A pesquisa e a produção brasileira de medicamentos a partir de plantas medicinais: a necessária interação da indústria com a academia. **Revista brasileira de farmacognosia**, v. 12, n. 1, p. 35-40, 2002.

SIMÕES, C. M. O. e SPITZER, V. **Óleos voláteis**. In: Simões *et al* (org). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, p. 467-498. Cap. 18, 2007.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: Investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Círculo do Livro, 1996.

SONAGLIO, D.; ORTEGA, G. G.; PETROVICK, P. R. e BASSANI, V. L. **Desenvolvimento tecnológico e produção de produtos fitoterápicos**. In: Simões *et al* (org). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, p. 289-326. Cap. 12, 2007.

SOUZA, M. J. P. e ILHA, A. S. **Índices de vantagem comparativa revelada e de orientação regional para alguns produtos do agronegócio brasileiro durante o período de 1992 a 2002**. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto. Anais do XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2006.

VEIGA JUNIOR, V. F. Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. **Revista brasileira de farmacognosia**, vol.18, n° 2, p.308-313, 2008.

VILLAS BÔAS, G. K. e GADELHA, C. A. G. Oportunidades na indústria de medicamentos e a lógica do desenvolvimento local baseado nos biomas brasileiros: bases para a discussão de uma política nacional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23(6), p. 1463-1471, jun, 2007.

WALLERSTEIN, I. **O declínio do império americano**. São Paulo: Contraponto, 2004.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago. 2000.

## ANEXOS

